Alle 14 Tage neu!

Computer persönlich

ÖS48,-/Sfr.5,50 DM 5,50

19|85 4. September 1985

Das aktuelle Fachmagazin für Personal Computer

Eine Markt & Technik Publikation

Marktübersicht Festplatten- und Floppy-Subsysteme

Benutzer berichten über ihre Erfahrungen

Wo eignet sich der Mac am besten?

Ideen ordnen und verarbeiten

★ Do it yourself mit Framework
★ Fertig gekauft: Thinktank

Messen, Steuern, Regeln

PC — das ideale Werkzeug für Techniker und Ingenieure

Tests

★ 200 Mark pro Megabyte: Copam mit 70-MB-Platte
★ Videorekorder als Massenspeicher
★ Der schnellste Typenraddrucker

Neue Serie: Forth — das universelle Programmiersyste

MODEMS
für Inhouse-Datenübertragung

COMLINK IV

Baseband-Modem für synchrone Inhouse-Übertragungen, Punkt-zu-Punkt- oder Mehrpunkt-Verbindungen, 1.200 bis 72.000 bit/s, V.24, V.35 oder V.36, duplex/halbduplex über 4- bzw. 2-Draht-Leitungen, automatische Entzerrung, integrierter Local- und Remote-Test, Ausführungen als Tisch- und 19"Einschubversion.

ALD II

Asynchroner Linedriver für Inhouse-Übertragungen bis zu 19.200 bit/s, V.24, umfassende Test- und Fehlerdiagnose, duplex/halbduplex über 4- bzw. 2-Draht-Leitungen, Ausführungen als Tisch- und 19"Einschubversion.

Preisgünstig durch Großserien-Produktion

ÜBER 300.000 GERÄTE WELTWEIT IM EINSATZ

SYS® **SYSTEMS 85**
München
28. Okt.–1. Nov.
Bitte besuchen Sie uns
Halle 16
Stand A 24

Bitte senden Sie mir Informationen über die Racal-Milgo-Modems COMLINK IV und ALD II zu.

Name _____

Firma _____

PLZ/Ort _____

Straße _____

RACAL **An Racal-Milgo GmbH**
Hans-Böckler-Straße 11
6078 Neu-Isenburg

CP 19

Bitte schicken Sie uns den Coupon zu. Sie erhalten umgehend detaillierte Informationen.

Racal–Milgo

Wir machen aus Datenleitungen Datenleistungen

Racal-Milgo GmbH · Hans-Böckler-Straße 11
6078 Neu-Isenburg · Telefon (0 61 02) 2 52-0
Telex 4 17 600

Geschäftsstellen in Hamburg, Neuß, Dreieich bei Frankfurt, Stuttgart, München.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Leser-meinung

Benutzen Sie diese Karte ausschließlich für Mitteilungen an die **Redaktion** von »Computer persönlich«. Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.

Computer persönlich

☐ Meine Meinung zu Artikel

_____

_____

in Ausgabe Nr. _____ Seite _____

☐ Ich wäre an mehr Informationen zu folgenden Themen interessiert

☐ Ich stehe vor folgendem Problem

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann über folgende Anwendung berichten (z.B.)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Vergessen Sie bitte die Absenderangabe nicht! Danke.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Anfrage-karte

Benutzen Sie diese Karte ausschließlich für direkte Anfragen bei Ihrem **Lieferanten.** Die Anschrift Ihres **nächstgelegenen** Fachhändlers finden Sie im CP-Einkaufsführer

Computer persönlich

☐ Zu der in »Computer persönlich«, Ausgabe Nr. _____

auf Seite _____

☐ erschienenen Anzeige

☐ Besprechung in Rubrik »Neue Produkte«

über _____

_____

_____

bitte ich um

☐ Informationsmaterial

☐ Tel. Kontaktaufnahme

Meine besonderen Wünsche: _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Mein Arbeitsbereich: _____

_____

Absender:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

Absender:

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ/Ort

Telefon

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

computer persönlich

Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

SEIKOSHA

Einer der größten Druckerhersteller der Welt setzt mit der SP-1000 Serie neue Maßstäbe in der 100 cps-Klasse.

Ein zuverlässiger Drucker, der Ihre Daten flüsternd auf das Papier bringt.

Der SEIKOSHA SP-1000 Punktmatrixdrucker hat alle technischen Möglichkeiten, die sonst nur wesentlich teurere Drucker aufweisen. Herausragend ist der fest eingebaute Einzelblatteinzug, der das Papier auf Knopfdruck einzieht und automatisch positioniert. 10 verschiedene Schriftarten ermöglichen eine individuelle Gestaltung, wobei am Drucker von Korrespondenz- (24 cps) auf EDV-Druck (100 cps) umgeschaltet werden kann. Die hochauflösende Grafik mit bis zu 1.920 Punkten/Zeile kann sich sehen lassen. Bidirektionaler Druck mit Druckweg-Optimierung, Traktor- und Friktionsantrieb sind selbstverständlich.
Lieferbare Versionen:
Centronics (A), RS-232C (AS), C64 (VC), Apple (AP), CPC 464 (CPC), IBM (I), MSX (MX).

SP-1000A/AS/VC
DM 948,-
Unverbindliche Preisempfehlung inklusive MwSt.

Aus der populären GP-Serie

GP-500VC – SEIKOSHA's erfolgreichster Low-Cost-Matrixdrucker für Commodore. Leise, schnell und bedienungsfreundlich.

Außerdem lieferbar:
Centronics (A), RS-232C (AS),
Schneider CPC646 (CPC),
Atari 600/800XL (AT).

GP-500VC
DM 499,-
Unverbindliche Preisempfehlung inklusive MwSt.

Der 7-Farb-Matrixdrucker GP-700 ist in folgenden Versionen lieferbar:

GP-700A	– Centronics parallel
GP-700VC	– Commodore VC64
GP-700CPC	– Schneider CPC464
GP-700AT	– Atari 600/800XL

GP-700VC/CPC/A
DM 1.198,-
Unverbindliche Preisempfehlung inklusive MwSt.

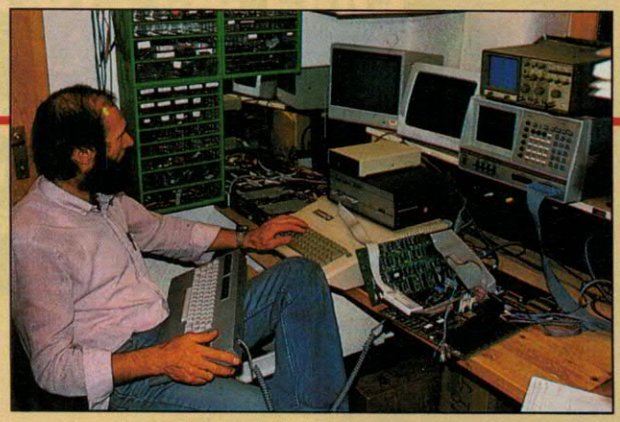
Für alle anderen gängigen Computer stehen wie bisher entsprechende Interfaces oder Anschlußkabel zur Verfügung.

manufactured by SEIKOSHA CO., LTD.
SYSTEM EQUIPMENT DIVISION
4-1-1 TAIHEI SUMIDA-KU TOKYO 130, JAPAN
Phone 03-625-4610, Telex 262-2247
Facsimile 03-624-8666

microscan
Ihr Partner für Computer-Peripherie

Überseering 31
2000 Hamburg 60
Telefon: 040/63 20 03-0 · Telex: 213 288
Telefax: 040/63 20 03-49

INHALT



Ein wichtiges Instrument der Computertechniker ist der Logikanalysator. Für Apple II-Besitzer gibt es eine Low-Cost-Lösung **90**

Der Gepard zeigt sich den Apple-Kinderschuhen entwachsen. Mit Floppy-Controller, Tastatur und Grafikkarte hat er sich zum eigenständigen 68000-Computer gemausert **26**

Auf einem schon vor 200 Jahren entdeckten physikalischen Prinzip beruht ein neuer Massenspeichertyp: die Bernoulli-Box **15**

AKTUELL

Amiga in aller Munde
Commodore setzt neue Maßstäbe **9**

Zwei neue Kompatible
PC- und AT-Konkurrenz von NCR **11**

Software jetzt im Urheberrechtsgesetz **12**

Ladungssicherung mit dem PC-1500 **12**

Mehr Tempo für PC:
RISC-Prozessor **12**

TEST

Ein Massenspeicher mit vielen Vorzügen
Die Bernoulli-Box vereint die Vorteile von Festplatte und Diskette **15**

Videorecorder als Massenspeicher
Preiswertes Backup mit militärischer Sicherheit:
Video Data System **20**

200 Mark pro Megabyte: Copam mit 70-MB-Platte
Kompatibler ohne Speicherplatzprobleme **23**

Der Computer für Pioniere: Gepard-PC
Vom Apple-»Mainframe« zum selbständigen Computer-System **26**

Der schnellste Typenraddrucker
Sprint 11/90: 90 Zeichen pro Minute für 9000 Mark **28**

HARDWARE

Personal Computer mit einem Auge: Bildverarbeitung mit Micron-Eye **31**

Einsteckware für Personal Computer:
Zwei neue Multifunktionskarten für IBM-PC **32**

Marktübersicht:
Die leistungsfähigsten Personal Computer (Teil 2) **77**

TIPS & TRICKS

Auslesen von Multiplan-Dateien und Weiterverarbeitung in Basic **42**

dBase II: Gelöschte Datensätze reaktivieren **43**

GW-Basic: Komfortable Eingaberoutine **43**

Turbo-Pascal: Rundung von Real-Variablen **44**

Basic: hoher Zeitgewinn durch Überlegen **44**

CP/M: User Break in Turbo-Pascal **45**

File-Transfer zum Sirius 1 **45**

LISTINGS

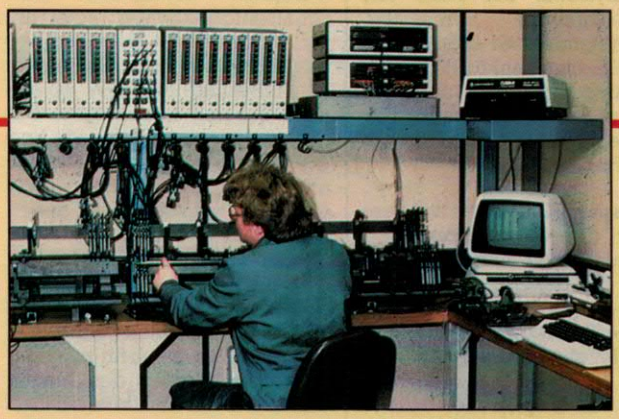
Kurvendiskussion/ Integration in Basic:
Hilfe für Mathematiker **46**

Messen mit dem Apple II ohne Interface:
Datenerfassung über den Game-Port **53**

SOFTWARE

Neue Serie: Forth — das universelle Programmiersystem (Teil 1)
Grenzenloses Programmiervergnügen **59**

AUSGABE 19/85



Nur ständige Kontrollen stellen eine gleichbleibende Qualität von Massenprodukten sicher. Computer helfen dabei Zeit und Geld zu sparen **80**

SPEICHERMEDIEN

Marktübersicht Festplatten- und Floppy-Subsysteme
Massenweise Massenspeicher
Das billigste Megabyte **70**

MESSEN, STEUERN, REGELN

PC – das ideale Werkzeug für Techniker und Ingenieure
IEC-Bus: Die Meß-Schnittstelle
Automation zu kleinen Preisen **79**

Qualitätssicherung mit Computerhilfe: Besserer Überblick, weniger Zeitaufwand **80**

Nur Software und Rechentempo begrenzen den Einsatz: Anforderungen an einen PC für Meß- und Steueraufgaben **88**

Der Apple II als Logikanalysator: Schnelle Vorgänge sichtbar gemacht **90**

SOFTWARE-TEST

Elektronisches Layout auf dem Macintosh: Grafik- und Textmontage per Bildschirm **104**

Ideen ordnen und verarbeiten: Framework, ThinkTank, MaxThink
Strukturiertes Denken mit Computerhilfe **105**

Homeword: Textverarbeitung für Einsteiger
Einfache Bedienung, Profifunktionen **108**

Tex-Ass-Window: Mehr Licht durch Fenster
Textverarbeitung mit Taschenrechner und Terminkalender **110**

PROBLEMLÖSUNGEN

Wo eignet sich der Mac am besten? Benutzer berichten über ihre Erfahrungen
Beliebt bei Lehrern und Einzelhändlern **114**

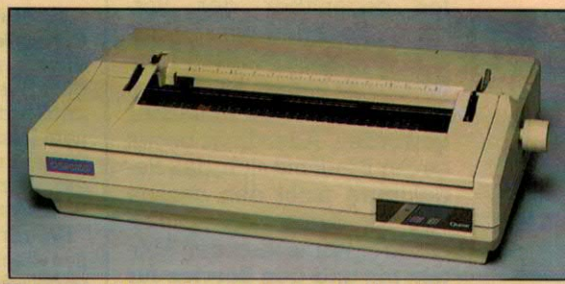
Arbeitsvorbereitung mit Computer spart Zeit und Geld
Elektronische Stickereien **118**

RUBRIKEN

Editorial **8**
Neue Produkte **34**
Leserforum **37**
Bücher **63**
Einkaufsführer **64**
CP-Markt **94**
Inserentenverzeichnis **122**
Impressum **122**
Vorschau **123**

Neben zwei Diskettenstationen verfügt der Copam-PC über eine 70-MByte-Festplatte. Er kostet 18000 Mark — und IBM-kompatibel ist er auch **23**

Ein Videorecorder taugt nicht nur zum Aufnehmen von Fernsehshows. Das Video Data System macht ihn zum Massenspeicher **20**



Typenraddrucker müssen keine lahmen Enten sein. Der Sprint 11/90 Plus schafft mehr als 90 Zeichen pro Sekunde **28**

Mehr Leserservice

In Zukunft können Sie sich Tipparbeit sparen: Die interessantesten Programme, die Computer persönlich veröffentlicht, wird es auch auf Diskette geben. Damit sich der Kauf lohnt, werden wir auf einer Floppy jeweils mehrere Programme aus verschiedenen Heften zusammenfassen. Wir starten mit einer Turbo-Pascal-Diskette; geplant sind zunächst weitere Disketten für IBM-PC, für Apple II und Macintosh.

Da es bei Programmen wohl nie ganz ohne Fragen abgehen wird, haben wir gleichzeitig eine Hotline eingerichtet: Die für Software (Listings und Disketten) zuständigen Redakteure können Sie per Durchwahl direkt erreichen. Wenn Sie eine Adresse — beispielsweise eines Lieferanten — suchen, hilft Ihnen unsere Redaktionsassistenz, die eine Adressenliste führt. Bei Fragen zu einem bestimmten Thema, das in Computer persönlich behandelt wurde, können Sie außerdem den Redakteur anrufen, der den Artikel geschrieben beziehungsweise bearbeitet hat: Sein Kürzel finden Sie am Ende des Beitrags; der volle Name und die Durchwahlnummer stehen im Impressum am Schluß des Heftes gegenüber der Vorschau. Nachdem wir seit kurzem eine neue, größere Telefonanlage haben, ist das Anrufen auch wieder einfacher geworden. Allerdings bringt es der Beruf mit sich, daß Redakteure nicht den ganzen Tag an ihrem Schreibtisch sitzen ... Wir wollen den Kontakt mit und den Service für unsere Leser verbessern. Kritik und Verbesserungsvorschläge sind willkommen.
Michael Pauly, Chefredakteur

Aktuell

Kurz notiert

Ein **neues PC-Topmodell** erwarten amerikanische Beobachter Ende 1986 **von IBM:** Einen Computer mit dem 32-Bit-Prozessor 80386, der die zwei- bis dreifache Leistung des im AT verwendeten 80286 haben soll. Von dem Prozessor gibt es bislang allerdings nicht einmal Mustermengen. Als Betriebssystem, so vermuten die Produktpropheten, könnte eine Topview-ähnliche »Umgebung« in Frage kommen, die die wahlweise Benutzung von PC-DOS, Unix oder des auf größeren IBM-Systemen verwendeten VM erlaubt.

Lotus hat angekündigt, daß **1-2-3 bald auch auf Festplatte** eingesetzt werden kann — der Zwang zur Benutzung einer »Key«-Diskette soll entfallen.

Die **Justizverwaltung Schleswig-Holstein** will bis 1988 alle Bezirke mit mehrplatzfähigen **Textverarbeitungssystemen** (Eritron 200 mit Intext-Software von Ericsson) ausstatten. Der Entscheidung ging ein umfangreicher Auswahlprozeß voraus; die wichtigsten Auswahlkriterien sind in einer Broschüre »Entwicklung der Textverarbeitung in der Justizverwaltung des Landes Schleswig-Holstein« beschrieben, die Interessenten kostenlos von der Ericsson Vertriebs-Partner GmbH (7000 Stuttgart, Postfach 810241) erhalten.

Der **Bildschirmtext habe auf Dauer gute Erfolgsaussichten**, wenn auch der große Durchbruch noch eine Weile auf sich warten lassen werde. Diese Ansicht vertritt die Hauptgemeinschaft des deutschen Einzelhandels. Sie riet den Einzelhändlern, sich nicht verunsichern zu lassen und die Entwicklung sorgfältig zu beobachten, damit sie nicht den Anschluß verpaßten.

Ashton-Tate, bekannt durch das Datenbanksystem dBase, **will Multimate übernehmen**, eine Firma, die in den USA auf dem Gebiet der Textverarbeitung stark ist.

Bei Digital Research wollen sich **Northern Telecom** mit 15 Prozent und **Motorola** mit 7,5 Prozent beteiligen. Das Unternehmen rechnet im Geschäftsjahr 84/85 mit einem Umsatzrückgang um gut 20 Prozent und will bis September ein Viertel seiner Belegschaft entlassen.

MAI (Frankfurt) bietet jetzt einen »flächendeckenden **herstellerunabhängigen Kundendienst**« in der gesamten Bundesrepublik an. Erste Nutznießer sollen die Kunden der in Konkurs gegangenen Tewidata sein, die im wesentlichen Systeme auf Basis von DEC-Computern einsetzen. DEC-Systemhäuser bietet auch Control Data (Frankfurt) herstellerunabhängige Wartung an. Auf dem Programm beider Firmen steht auch die Wartung anderer Hardware.

Philips und DEC arbeiten auf dem Gebiet der **Bildarchivierung** und -kommunikation zusammen, zunächst bei digitalisierten medizinisch-diagnostischen Bildern. Als Speichermedium sind optische Platten vorgesehen.

4000 MSX-Computer der Marke Yamaha hat Nippon Gakki zur Installation in Schulen **in die UdSSR** verkauft. Der Preis von etwa 300 Dollar für Computer samt (von Star zugeliefert) Drucker, Monitor und Disketten-Laufwerk verblüffte europäische und amerikanische Konkurrenten, die sich ebenfalls um den ersten großen Computer-Auftrag der Sowjetunion beworben hatten.

Erstaunlich **wenig deutsche Firmen** nutzen bisher die **Computer-Mißbrauchsversicherung.** Die Firmen vertrauen entweder ihren Mitarbeitern restlos oder schätzen das Risiko gering ein, erklärte Dr. Axel von Heyden von der Hermes Kreditversicherung (Hamburg). Der durchschnittliche Schaden bei Computer-Mißbrauch (beispielsweise »Umleitung« von Überweisungen durch einen Mitarbeiter der DV-Abteilung) wird auf eine Million Mark geschätzt.

Mit einem Verkauf von **3 464 PC** war **Commodore** im Juni (wie schon im Mai '85) nach eigenen Angaben **Marktführer** in diesem Segment; insgesamt hat Commodore in Deutschland seit der Einführung rund 8500 PC 10/20 verkauft.

Umschichtung am Markt für elektronische Finanzinformation: Die beiden amerikanischen Verlage Dow Jones (bekannt durch seinen Aktienindex) und Oklahoma Publishing haben gemeinsam die Mehrheit bei der Telerate Inc. erworben, einem Anbieter von Informationen für Banken, Makler und Finanzberater. Der Telerate-Dienst wird in Deutschland durch die neu gegründete Interfinet/VWD GmbH (Frankfurt) angeboten. Vorher hatten schon AT&T und Quotron (gilt in den USA als Marktführer für Wertpapierinformationen) sowie IBM und die Börsenmaklerfirma Merrill Lynch eine Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Finanzinformationen angekündigt. Per Terminal oder Personal Computer abfragbare Wirtschaftsinformationen bietet unter anderem seit längerer Zeit die Nachrichtenagentur Reuters an. Außerhalb der USA, wo solcher Service häufig auch von Privatleuten genutzt wird, sind die meisten dieser Dienste schon aus Kostengründen nur für Profis interessant, bei denen sie allerdings zum »Stand der Technik« gehören.

Wegen Überlastung des Netzes in Spitzenzeiten mußte die **französische Post** im Juli für zwei Monate den Vertrieb des Minitel einstellen. Mit dem billigen kleinen Bildschirmgerät, das ans Telefon angeschlossen wird, können derzeit etwa **1200 Videotex-Dienste** (entspricht unserem Bildschirmtext) sowie die Fernsprechauskunft (»Elektronisches Telefonbuch«) genützt werden. Bis Mitte 1985 waren etwa 800 000 Minitel ausgegeben.

Der Verband der Deutschen **Büromöbelindustrie setzt auch weiterhin auf die Orga-Technik**. Die Messe findet alle zwei Jahre in Köln statt. Das ist eine Absage an Cebit, ab 1986 eigenständige Messe in Hannover.

Texas Instruments und Sperry arbeiten auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz zusammen. Das wurde Ende Juni bekanntgegeben, nachdem ein Vertrag in Millionenhöhe unterzeichnet worden war. Gestützt auf Marktforschungsergebnisse des Instituts Gardner Inc. (Connecticut), nach denen der Markt für LISP-Computer bis 1990 auf 4 Milliarden Dollar steigen wird (1984 waren es 85 Millionen Dollar), investiert Sperry in diesen Sektor. **Sperry entwickelt** zur Zeit **26 Expertensysteme** für die unterschiedlichsten Bereiche.

Triumph-Adler: 25 Prozent mehr Umsatz als in der gleichen Vorjahreszeit wurde im ersten Halbjahr 1985 erzielt. Auch das Ergebnis habe sich deutlich gebessert, teilte die Firma mit, die in diesem Jahr 40 Prozent mehr elektronische Schreibmaschinen produzieren will als 1984.

Einen **Betriebsversuch mit einem Sprachspeichersystem** im öffentlichen Telefonnetz plant die Bundespost ab Anfang 1986. Diese Sonderform des elektronischen Briefkastens erlaubt die zeitversetzte Übermittlung gesprochener Mitteilungen (für Texte und Daten gibt es bereits die »Telebox«).

Amiga in aller Munde

Vom ersten Tag an ein Komplettsystem — und dabei doch leicht ausbaubar. Der Amiga von Commodore setzt neue Maßstäbe.

Der Amiga in seiner ganzen Pracht

Multitasking, 16 Farben bei einer Auflösung von 640 x 400 Punkten und dabei noch Musik in Stereoqualität — das sind die herausragenden Eigenschaften des Commodore-Amiga, der am 23. Juli in New York offiziell vorgestellt wurde. Das Betriebssystem AmigaDOS ist zu keinem anderen Betriebssystem kompatibel, nutzt aber — so Commodore-Vice President M. Speyer — »erstmals den 68000er Prozessor voll aus«. Dadurch und durch den Einsatz von drei speziellen Chips arbeitet der Amiga besonders schnell, da die CPU nur noch rechnet und nicht mehr für den Bildschirmaufbau oder die Tonerzeugung, die Tastatur- und Maus-Abfrage sowie das Disketten-Management zuständig ist.

Zum gegenwärtigen Dollarkurs (2,78 Mark) würde der Amiga etwa 5800 Mark inklusive Monitor und Mehrwertsteuer kosten. Damit ist der Neue von Commodore nur etwa halb so teuer wie der Macintosh und kann doch erheblich mehr. Auch ein Vergleich mit anderen Computern, die auf dem Mikroprozessor 68000 basieren, zeigt die Vorteile des Amiga (Bild 1).

Als wichtigstes Kriterium für die Leistungsfähigkeit eines Computers ist zuerst die Taktfrequenz zu bewerten. Beim Atari 520 ST wird zum Beispiel eine Taktfrequenz von 8 MHz angegeben. Da sich die CPU in diesem Computer auch um den Bildaufbau zu kümmern hat, wird sehr viel Zeit verbraucht, da die CPU in jeder Sekunde das Video-RAM mehrmals abfragen muß. Im Amiga wird der Mikroprozessor sehr viel effektiver genutzt, da er in diesem Computer nur die Aufgabe, die er am besten beherrscht, nämlich das Addieren und Vergleichen von Zahlen, auszuführen hat.

Sehr interessant ist ein Vergleich der grafischen Fähigkeiten der Computer aus Bild 1. Hier müssen sich alle an der maximalen Auflösung des Amiga, die 640 x 400 bei 16 Farben beträgt, messen lassen. Dabei ist dann in zweiter Linie zu berücksichtigen, daß die 16 Farben aus einer Palette von 4096 Farben erzeugt werden. Augenscheinlich bietet der Gepard als einziger Computer noch bessere Daten: 1000 x 700. Hier ist aber zu berücksichtigen, daß in der Grundausbaustufe mit nur einer Grafikkarte nur schwarzweiße Darstellungen bei der höchsten Auflösung möglich sind — will man alle 256 Farben nutzen, sinkt die Auflösung auf 280 x 210 Punkte.

Durch den Einbau zusätzlicher Grafikkarten, die jeweils rund 1000 Mark kosten, läßt sich die Auflösung steigern, so daß schließlich mit acht Grafikkarten 256 verschiedene Farben bei maximaler Auflösung darstellbar sind. Der Atari 520 kann doppelt so viele Farben darstellen, allerdings schafft auch dieser Computer in der höchsten Auflösung (640 x 400) nur ein

Externe Floppy-Laufwerke

Bild 2. Der »Amiga Tutor« erklärt die Tastatur

schwarzweißes Bild. Auch die beiden anderen Computer, Macintosh und Sinclair QL, verlieren bei der Grafik den Vergleich mit dem Amiga.

Die grafischen Fähigkeiten des Amiga rühren von einem Co-Prozessor her, der als »Copper« bezeichnet wird. In diesem Chip läuft ein Programm ab, das nur drei Befehle kennt (move, wait, skip) und direkt mit dem Elektronenstrahl des Bildschirms kommuniziert. Nur in dem Moment, wo der Strahl eine bestimmte Position erreicht, beansprucht der Copper kurzzeitig den System-Bus. Davon bleibt die CPU unberührt, der Copper sorgt dafür, daß das aktuelle Bild immer wieder neu gezeichnet wird und regelt auch die Bewegung der acht Sprites.

Normalerweise wird ein Bildschirm in einer 60stel Sekunde neu aufgebaut. Setzt man allerdings die höchste Auflösung von 400 Linien in der Vertikalen ein, teilt der Computer den Bildschirm in zwei Hälften und setzt in jeweils einer 30stel Sekunde ein Bild zusammen. Die Darstellung von bewegten Bildern ist relativ einfach und erklärt, warum viele Software-Häuser die Entwicklung von Programmen aufgenommen haben, die bislang wegen der ungenügenden Hardware-Leistung nicht realisiert werden konnten. Mindscape, die den Amiga Tutor entwickelt haben, arbeiten zur Zeit an drei Programmen, die auf einer Echtzeit-Simulation basieren. Das Programm »The Halley Project« zum Beispiel simuliert unser Sonnensystem in Echtzeit und verlangt von dem »Piloten«, daß einige navigatorische Tests absolviert werden, bevor mit der Lösung der eigentlichen (noch unbekannten) Aufgabe begonnen werden kann.

Bei dem Amiga Tutor handelt es sich um ein Programm, das mit dem Computer ausgeliefert wird und den Benutzer mit dem Computer vertraut macht (Bild 2). Dabei wird vorrangig mit der Maus gearbeitet. Das Programm ist sehr einfach zu bedienen und erlaubt, sowohl ein Kapitel nach dem anderen zu bearbeiten wie auch den Aufruf von bestimmten Kapiteln. Zur Grundausstattung des Computers gehört eine reichhaltige Software, die vom ersten Tag an den vollen Einsatz des Computers erlaubt. Neben dem Betriebssystem AmigaDOS, dem ABasicC und dem Tutorial ist ein Text-Synthesizer, der Texte direkt in Sprache umsetzt, und das Programm »Kaleidoskop« im Lieferumfang enthalten. Man kann jetzt schon absehen, daß in Kürze, spätestens aber zur Einführung des Amiga in Deutschland (Frühjahr 1986), ein umfangreiches Software-Angebot zur Verfügung stehen wird. Zumal mittlerweile über 300 Softwarehäuser an der Entwicklung von Amiga-Programmen arbeiten.

Der Amiga kann zwar (Emulation per Software) auch PC/MS-DOS-Programme verarbeiten, bilde aber — so betonte Harald Speyer, der Vice President von Commodore Deutschland — die Basis einer eigenständigen Produktlinie und solle kein zweiter PC werden. Die (optionelle) Emulation stelle sozusagen ein Zubehör für diejenigen dar, die entweder vorhandene Programme weiterverwenden oder zumindest in einer Übergangszeit auf das große Angebot an IBM-PC-kompatibler Software zurückgreifen wollen.

Der Amiga hat bei allen, die ihn bereits »live« gesehen haben, einen tiefen Eindruck hinterlassen. Harald Speyer sieht in ihm einen Computer, der für den professionellen Dauereinsatz konzipiert ist. In den USA, so sagte Harald Speyer weiter, werde der Amiga bereits mit Workstations, die 25000 Dollar bis 50000 Dollar kosten, verglichen. Der Vertrieb des

	Amiga	Atari 520 ST	Gepard	Macintosh (Fat Mac)	QL
Hersteller Prozessor	**Commodore 68000**	**Atari 68000**	**Gepard 68000**	**Apple 68000**	**Sinclair 68008**
Taktfrequenz in MHz	7,15909	8	10	8	7,5
RAM in KByte	256	512	512	512	640[2]
ROM in KByte	192	192	16	64	48
Disketten-Laufwerk eingeb.	ja	nein	ja	ja	2 Microdrives
Diskettenkapazität formatiert	880	360	800	399	95[4]
Größte Auflösung	640 x 400	640 x 400	1000 x 700	512 x 324	512 x 256
Maximale Anzahl der Farben	4096	512	256[1]	s/w	8
Ton	4 Kanäle	3 Kanäle	—	4 Kanäle	—
Schnittstellen (ohne Video)	1 x seriell 1 x parallel 3 x externes Laufwerk MIDI	1 x RS232 1 x Centronics 2 x externes Laufwerk MIDI	1 x V.24 2 x Centronics 2 x externes Laufwerk	2 x RS422 1 x externes Laufwerk	2 x RS232 2 x Netzwerk
Preise inklusive MwSt.	~ 5800,—[6]	~ 3000,—[3 5]	6798,—[3]	10500,—	~ 2900,—[3 2]

[1] in der höchsten Auflösung nur mit acht zusätzlichen Grafikkarten erreichbar

[2] mit Speichererweiterung [4] je Microdrive [6] inklusive Monitor

[3] ohne Monitor [5] inklusive externem Laufwerk

Bild 1. Vergleichstabelle der »kleinen« 68000er-Computer

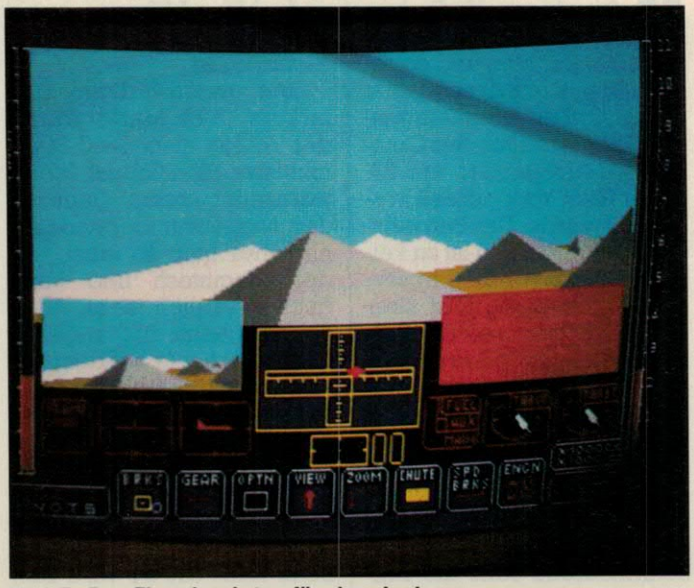


Bild 5. Der Flugsimulator für den Amiga

Amiga soll in Deutschland im Frühjahr 1986 über den Systemfachhandel (derzeit 180 Firmen, die schon 8000er und PC 10/20 betreuen) anlaufen.

Die Computer PC 10 und PC 20 blieben auf jeden Fall im Programm. Über die üblichen Modems ist der Amiga kommunikationsfähig und soll durch ein spezielles Modem auch zur Fernabfrage einsetzbar sein. Commodore hat mit dem Amiga eine neue Preis-/Leistungsrunde eingeläutet. Der Atari-Geschäftsführer und ehemalige Commodore-Manager Alwin Stumpf, wenige Tage nach der Vorstellung des Amiga und vor seiner Abreise zu einem Verkaufsmeeting in den USA, nach einem Vergleich des Atari 520 ST mit dem Amiga befragt, erklärte nur: »Ich habe von dem Amiga in der endgültigen Form noch nichts gesehen.« Er hat zunächst neben einem Preis- auch noch einen Liefervorteil: Die Lieferungen des 520 ST begannen Ende Juli; im August sollen in Deutschland 3500 bis 4000 Geräte ausgeliefert werden.

Apple teilte auf die Frage, wie der Amiga mit dem Macintosh zu vergleichen ist, nur mit, daß man grundsätzlich keine Stellungnahmen über Produkte von Mitbewerbern abgebe. (rs)

Programm	Hersteller	Funktion
Calcraft	Synapse	Spreadsheet
Radar Raiders	Sublogic	Flugsimulator
Telecraft	Software 66	Kommunikation
Enable/Write	The Software Group	Textverarbeitung
Enable/The Office Manager	The Software Group	Integriertes Paket mit Übertragung an Lotus 1-2-3, dBase II und andere
Enable/Calc	The Software Group	Spreadsheet
Enable/File	The Software Group	Datenbank
Tutor	Mindscape	System-Einweisung
Keyboard Cadet	Mindscape	Tastatur-Übung
The Halley Project	Mindscape	Echtzeit-Simulation
Deja Vu	Mindscape	Text-Adventure
Pascal 68000	Metacomco	Sprachen
Basic	diverse	Sprachen
Lisp 68000	Metacomco	Sprachen
Assembler/Linker	Metacomco	Sprachen
Logo	The Lisp Company	Sprachen
C-Cross-Compiler/VAX	Lattice	Sprachen
C-Cross-Compiler/Unix	Lattice	Sprachen
C-Cross-Compiler/IBM	Lattice	Sprachen
MS/DOS Presentationcraft	Island Graphics Corporation	Business-Grafik
Moviecraft	Island Graphics Corporation	Animations-Grafik
Musicraft	Everyware	Synthesizer

Eine Auswahl der zu erwartenden Programme

Zwei neue Kompatible

NCR hat zwei neue Personal Computer vorgestellt. Beim PC 6 handelt es sich um einen IBM-PC-Kompatiblen, der PC 8 ist AT-kompatibel.

Der PC 6 ist ein System, das den Intel-Mikroprozessor 8088-2 benutzt; besonderes Kennzeichen: Die Taktfrequenz ist von 4,77 MHz auf 8 MHz umschaltbar. Auf diese Weise läßt sich eine bis zu 38% höhere Rechengeschwindigkeit erreichen. Der Anwender kann zwischen drei Grundmodellen wählen: Modell 1 mit 256-KByte-Hauptspeicher und zwei 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerken mit je 360 KByte Speicherkapazität pro Diskette. Modell 2 mit zusätzlich einer 20-MByte-Festplatte und Modell 3 mit 512-KByte-Hauptspeicher, 20-MByte-Festplatte und einem Streamer-Tape mit 10-MByte-Kapazität.

Beim PC 6 kann man auf dem Motherboard den Hauptspeicher bis auf 640 KByte aufrüsten. Das hat den Vorteil, daß von den acht Erweiterungsslots kein Steckplatz für die Speichererweiterung verlorengeht.

Der zum IBM-PC/AT kompatible PC 8 arbeitet mit dem 80286 und einer Taktfrequenz von 8 MHz (IBM-AT: 6 MHz). Der PC 8 kann sowohl als Einzelplatz- wie auch als Mehrplatzsystem mit bis zu drei zusätzlichen Arbeitsplätzen oder auch als File-Server in einem Netzwerk eingesetzt werden.

Der PC 8 ist AT-kompatibel

Für rechenintensive Programme kann zusätzlich der mathematische Co-Prozessor 80287 eingesetzt werden.

Lieferbar ist der PC 8 in zwei verschiedenen Modellen. Modell 1 hat 256 KByte Hauptspeicher, einen kombinierten Disketten-/Harddisk-Controller, ein Diskettenlaufwerk mit 1,2 MByte und acht Erweiterungssteckplätze. Modell 2 hat bei gleicher Ausstattung wie Modell 1 zusätzlich eine Festplatte von 20 MByte Kapazität und ein Seriell-/Parallel-Interface. Man kann beim PC 8 auch ein Diskettenlaufwerk mit 360 KByte anschließen.

Auch beim PC 8 läßt sich auf dem Motherboard der Hauptspeicher bis auf 640 KByte und durch Speichererweiterungskarten bis auf 4 MByte aufrüsten.

Als Betriebssystem stehen für den Einsatz als Einzelplatzsystem NCR-DOS 3.11 und als Multiuser-/Multitasking-System XENIX 3.3 zur Verfügung.

Für den PC 6 und den PC 8 gibt es hochauflösende 15-Zoll-Monochrom-Bildschirme und 14-Zoll-Color-Bildschirme mit je 640 x 400 Pixel Auflösung.

Bei beiden Modellen garantiert NCR eine 100prozentige Kompatibilität zu den IBM-Modellen.

Der Preis für den PC 6 und den PC 8 soll cirka 5% unter dem Preis des entsprechenden IBM-Modells liegen. Lieferbar sind beide Modelle ab Ende Dezember '85. (et)

Aktuell

Termine

Das **1. Internationale Planspiel-Forum** soll vom 20. bis 23. November 1985 in Bad Neuenahr stattfinden. Ein Schwerpunkt soll im Einsatz von Personal Computern für Planspiele und Simulationen liegen. Ein genaues Programm ist erhältlich von: Dr. Walter Rohn, 5600 Wuppertal 12, Vonkeln 51.

Computer-Tage finden am 9./10. November in der Hugenottenhalle in Neu-Isenburg sowie am 24. November im Münchner Löwenbräukeller statt. Veranstalter dieser Regional-Messen: Coinor GmbH, Zeppelinstr. 54, 6457 Maintal 1.

Die **2. Elektronik- & Computertage Saar** finden vom 6. bis 8. September in der Kongreßhalle Saarbrücken statt. Veranstalter: Rolf Baltes, Nordring 60, 6620 Völklingen.

Der **4. Weltkongreß für Computersicherheit** Securicom '86 findet vom 5. bis 7. März 1986 in Cannes (Frankreich) statt. Nähere Informationen gibt Sedep, 8, Rue de la Michodiere, 75002 Paris.

In sechs deutschen Städten sowie in Wien und Zürich veranstaltet die CSMI GmbH (Widenmayerstr. 24, 8000 München 22) in der zweiten Jahreshälfte verschiedene Seminare über **PC-Einsatz bei IBM-Großrechner-Anwendern**. Die Themen: PC-Software für die Mainframe-Welt/Konzepte zur Dezentralisierung von Softwarefunktionen sowie IBMs PC-Strategie: Prognosen und Konsequenzen für die Praxis (beide Mitte September) und Management-Aufgaben beim PC-Einsatz (Ende November).

In Zusammenarbeit mit AI-Spezialisten organisiert die Digicomp AG in Zürich-Schlieren drei Seminare über das Thema **»Künstliche Intelligenz«**. Vom 24. bis zum 27. September 1985 findet eine Veranstaltung unter der Bezeichnung »AI mit LISP« statt. Über »AI mit PROLOG« wird vom 12. bis zum 15. November 1985 referiert. Einen Überblick über die für Expertensysteme üblichen Verfahren gibt dann ein Seminar am 28. und 29. November 1985. Bei allen Seminaren werden Übungen auf einem UNIX-System durchgeführt. Interessenten melden sich bei: Sekretariat der Computerschule Zürich CSZ, Digicomp AG, Zürcherstr. 6, CH-8952 Zürich-Schlieren, Tel. (0 17 30) 76 55.

Mehr Tempo für PC: RISC-Prozessor

Ein 32-Bit-Mikroprozessor, der drei Millionen Befehle in der Sekunde verarbeiten kann, wurde bei der englischen Firma Acorn entwickelt. Ein vorerst in begrenzter Menge lieferbares Evaluation Board mit diesem Prozessor, das in Verbindung mit dem Personal Computer Modell B des gleichen Herstellers betrieben werden kann, soll etwa 2000 Dollar kosten. Der Prozessor gehört zur Familie der an verschiedenen Stellen entwickelten »Reduced Instruction Set Computer« (RISC). Er arbeitet mit einem Satz von nur fünf festverdrahteten Basis-Befehlen, von denen jeder in einem 150-ns-Zyklus verarbeitet wird. Erste Benchmarks brachten Ergebnisse, die zwischen »zehnmal so schnell wie der IBM-PC-AT« und »viermal so schnell wie ein Minicomputer VAX 11/750« lagen. Der Prozessor soll nach Acorn-Angaben den Einsatz anspruchsvoller Programmiersprachen wie beispielsweise LISP sowie von Echtzeitanwendungen auf Personal Computern unterstützen. Der kürzlich in finanzielle Schwierigkeiten geratene Heimcomputerhersteller, dessen Aktienmehrheit jetzt bei Olivetti liegt, will zwar auf Basis des RISC-Prozessors auch eigene Produkte entwickeln, die Technologie zunächst aber durch Zusammenarbeit mit anderen Herstellern ausnutzen. Das RISC-Konzept wird in den USA von verschiedenen Computerherstellern verfolgt; da die wenigen Befehle sehr schnell abgearbeitet werden, läßt sich bei einer Reihe von Anwendungen mit vergleichsweise geringem technischen Aufwand ein sehr großer Durchsatz erzielen. Es steht allerdings noch nicht im Detail fest (und ist auch nicht ganz unumstritten), in welchen Fällen und unter welchen Voraussetzungen die Technik optimal einzusetzen ist. (py)

Ladungssicherung mit dem PC-1500

Erst gurten, dann starten. Das gilt nicht nur für die Insassen von Straßenfahrzeugen, sondern auch für die Ladung. Dafür gibt es die VDI-Richtlinien 2700 und 2701. Sie sollen jetzt durch die im Entwurf vorliegende VDI-Richtlinie 2702 ergänzt werden. Sie befaßt sich mit den Kräften, die auf Ladungen wirken und wie sie durch entsprechendes Zurren abgefangen werden.

Der neue VDI-Richtlinienentwurf enthält so viele Formeln, daß nur mathematisch geschulte Anwender eine Ladungssicherung berechnen können. In der Praxis ist aber kaum davon auszugehen, daß alle mit der Sicherung von Lkw-Ladungen befaßten Personen ein ingenieurmäßiges Wissen haben. Andererseits lassen sich Formeln kaum vermeiden, wo es um physikalische Grundlagen geht.

Die in der Hebe- und Zurrtechnik tätige SpanSet GmbH, Übach-Palenberg, hat gemeinsam mit einem vereidigten Sachverständigen für Ladungssicherungsfragen ein Programm für den Sharp PC-1500 entwickelt. Damit lassen sich alle von der VDI-Richtlinie 2702 gestellten Aufgaben sekundenschnell rechnen. Zusätzlich ist auch die Berechnung von Verpackungen und Ladungssicherungen nach DIN und den Beladevorschriften der Deutschen Bundesbahn möglich.

Das Unternehmen entschied sich für den Taschencomputer, weil der nicht nur in einer klimatisierten EDV-Zentrale funktioniert, sondern auch vor Ort — auf dem Hof und an der Rampe. Zudem sind die Anschaffungskosten relativ klein. SpanSet hofft nun auf reges Interesse der Fachwelt.

Hilfe für Spediteure: Ladungssicherung mit dem PC-1500O

Software jetzt im Urheberrechtgesetz

Mit der am 1.7.1985 in Kraft getretenen Novelle des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) wurden nun auch Computerprogramme ausdrücklich in den Katalog der urheberrechtlich schutzfähigen Werke (§ 2 Abs. 1 UrhG) aufgenommen. § 2 Abs. 1 UrhG lautet nunmehr:
»Zu den geschützten Werken der Literatur, Wissenschaft und Kunst gehören insbesondere:
1. Sprachwerke und Reden, sowie Programme für die Datenverarbeitung....«
(vgl. Bundesgesetzblatt I Nr. 33 vom 27.6.1985, S. 1137ff)

Wie sich aus dem Bericht des Rechtsausschusses des Bundestages (Bundestagsdrucksache Nr. 10/3360 vom 17.5.1985) ergibt, hat die Aufnahme der »Programme für die Datenverarbeitung« in das Gesetz nur klarstellende Bedeutung. Eine derartige Gesetzesänderung war in dem ursprünglichen Regierungsentwurf für die Novelle des UrhG, die in der Hauptsache andere Vorschriften des Gesetzes betrifft, nicht enthalten und stellt lediglich eine gesetzliche Fixierung der inzwischen gefestigten Rechtsprechung dar (vgl. hierzu die Rechtsprechungsnachweise im 1. Teil der Serie über das Urheberrecht an Computer-Programmen, CP 13/85, S. 73ff). Deshalb darf die ausdrückliche Erwähnung der Computer-Programme im UrhG nicht dahin mißverstanden werden, daß nunmehr jedes Programm ohne weiteres urheberrechtlich geschützt wäre. Vielmehr hängt der Schutz nach wie vor davon ab, ob das betreffende Programm eine eigenschöpferische Leistung des Urhebers darstellt. Das ist — wie der BGH inzwischen entschieden hat — nur dann der Fall, wenn die Gestaltung des Programms in Auswahl, Sammlung, Anordnung und Einteilung der Informationen und Anweisungen über das hinausgeht, was bei der Erstellung von Computer-Programmen dem Durchschnittskönnen entspricht (vgl. die Notiz zu dem Urteil in CP 15/85, S. 76).

Die Beschlußempfehlung und der Bericht des Rechtsausschusses des Bundestages zu der UrhG-Novelle kann in vollständiger Fassung als BT-Drucksache Nr. 10/3360 zum Preise von 1,50 Mark zuzüglich 1,71 Mark für Porto und Verpackung angefordert werden bei:

Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 08 21, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2; Tel. (02 28) 36 35 51

BASF FlexyDisk®
Datensicherheit durch Spitzentechnologie

Experten bauen mit BASF FlexyDisk

Experten der unterschiedlichsten Arbeitsgebiete wählen die BASF FlexyDisk, weil sie absolut sicher sein müssen, daß ihre Arbeitsergebnisse jederzeit hundertprozentig verfügbar sind.

Die absolute Datensicherheit und die nahezu unbegrenzte Gebrauchsdauer der BASF FlexyDisk sind das Ergebnis der wissenschaftlich/technologischen Kompetenz der BASF – eines weltweit führenden Unternehmens in den Bereichen Chemie und Physik.

So behauptet die BASF FlexyDisk ihre Spitzenstellung durch:

- Die nach neuesten Erkenntnissen konzipierten Einsatzmaterialien.
- Die Entwicklung fortschrittlicher Fertigungstechnologien.
- Die wissenschaftlichen Methoden, nach denen während des Produktionsprozesses permanent kontrolliert und geprüft wird.
- Die Gewissenhaftigkeit, mit der jede einzelne BASF FlexyDisk noch einmal getestet wird, bevor sie das Werk verläßt.

Die Leistungsfähigkeit künftiger Mikrocomputer wird sich vervielfachen. Deshalb arbeitet die BASF-Forschung an neuen Speichertechnologien mit bis zu 20fach höheren Speicherdichten:

- Pigment-Dünnschichten
- Metall-Dünnfilmen
- Reversiblen, magneto-optischen Medien

BASF FlexyDisk
5.25″, 5.25″ HD, 8″

Absolute Daten- und Funktionssicherheit bei jetzt doppelt so hoher Gebrauchsdauer: durchschnittlich 35 Mio Kopfpassagen pro Spur.

BASF FlexyDisk Science
5.25″, 5.25″ HD

Die Topqualität für ungünstige Einsatzbedingungen. Temperaturbeständig bis + 70 °C. Volle Oberflächenprüfung. Gebrauchsdauer: durchschnittlich 70 Mio Kopfpassagen pro Spur.

BASF FlexyDisk
3.5″

Die FlexyDisk mit extrem hoher Flächendichte für die neue Micro-Laufwerks-Generation.

BASF

Ein mit

Da das Material einer Diskette so dünn und flexibel ist, muß sie durch das Laufwerk, die Hülle und den Andruck des Schreib-/Lesekopfes stabilisiert werden. Dieses System funktioniert zwar bekanntermaßen, führt aber zu hoher Abnutzung des Speichermediums. Das Zeitverhalten ist nicht besonders gut und könnte durch Erhöhung der Umdrehungsgeschwindigkeit verbessert werden, was aber gleichzeitig wieder zu höherer Abnutzung führen würde. Festplatten wurden entwickelt, um dieses Problem zu umgehen. Bei ihnen ist das Speichermedium starr und die Umdrehungsgeschwindigkeit — und damit auch die Zugriffszeit — um ein Vielfaches schneller. Auch berührt der Kopf die Platte nicht, sondern überfliegt sie in einem mikroskopisch kleinem Abstand, wodurch auch eine wesentlich höhere Aufzeichnungsdichte erreicht wird. Der Kopf verhält sich ähnlich wie ein Flugzeug. Mit steigender Geschwindigkeit fliegt er höher über der Platte. Wenn die Platte zu langsam läuft, besteht die Gefahr, daß der Kopf die Platte berührt und es zu einem der gefürchteten »Head-Crashes« kommt. Ein »Head-Crash« kann auch durch Staubpartikel hervorgerufen werden, die zwischen Kopf und Platte geraten und für den Schreib-/Lesekopf die Ausmaße eines Berges haben. Auch unsanfte Behandlung kann zu diesem Ergebnis führen. Um diese Probleme zu umgehen, werden die Platten von den Herstellern in einem stabilen Metallbehälter versiegelt. Dies verringert zwar die Risiken, erhöht jedoch die Herstellungskosten und führt zu Problemen bei der Datensicherung.

Ein perfektes Speichersystem muß die hohe Kapazität und Geschwindigkeit von Festplatten mit der einfachen Handhabbarkeit und Robustheit von Disketten vereinen; und hier kommt die Bernoulli-Box von Iomega ins Spiel. Ursprünglich hatte IBM vor, ein Speichersystem nach dem Bernoulli-Prinzip mit den Vorteilen von Disketten und Festplatten zu entwickeln, doch wurde die Entwicklung 1980 wieder eingestellt. Drei der Entwickler glaubten jedoch, daß das System Zukunft hätte und machten sich selbständig. Das Ergebnis war ein 8-Zoll-Wechsellaufwerk mit einer Kapazität von 10 MByte und dem Namen Alpha-10, das 1982 erstmals vorgestellt wurde. Minicomputer-Hersteller erkannten schnell, wie interessant dieses Laufwerk aufgrund seiner Zuverlässigkeit und seines günstigen Preises ist, doch keiner machte das System bekannt. Deshalb ergriff Iomega die Initiative und brachte unter dem Namen Bernoulli-Box eine eigene Version für Personal Computer heraus.

Das System ist nach dem Schweizer Mathematiker Daniel Bernoulli benannt. Er entdeckte vor mehr als 200 Jahren, daß der Druck einer

Das ideale Speichersystem

sich bewegenden Flüssigkeit (oder eines Gases) sich umgekehrt proportional zu seiner Geschwindigkeit verhält. Auf Massenspeicher angewendet bedeutet dies, daß eine Floppy, die frei rotiert, sehr instabil ist. Wenn die Floppy jedoch sehr nahe über einer festen Oberfläche rotiert, entsteht durch den dabei entstehenden Unterdruck ein Stabilisierungseffekt, der bewirkt, daß sich die Floppy in einer definierten Höhe über der Oberfläche bewegt. Durch die starke Luftbewegung wird auch der direkte Kontakt des Schreib-/Lesekopfes mit dem Speichermedium vermieden, da der Kopf immer in einer extrem geringen Höhe darüber fliegt und ein Aufsetzen des Kopfes so gut wie unmöglich ist. Dies sorgt auch dafür, daß das Speichermedium nur sehr geringe Abnutzungserscheinungen zeigt. Alles in allem bewirkt das Bernoulli-Prinzip, daß Einflüsse, die für eine Festplatte das Ende bedeuten würden, bei der Bernoulli-Box

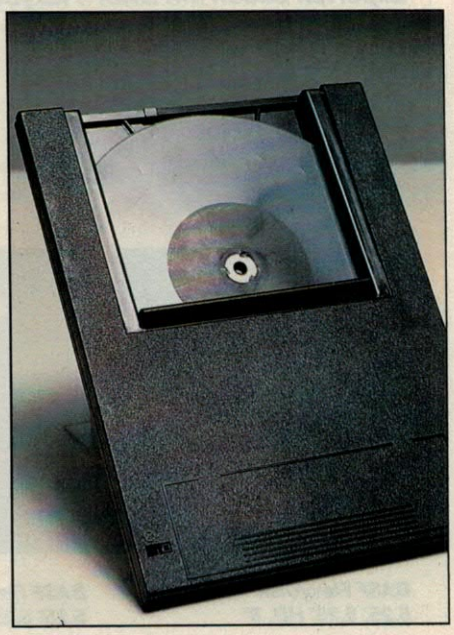


Bild 1. Die Wechselplatten sind 21 x 28 x 1,8 cm groß, fassen 10 MByte und können mit einem kleinen Schieber schreibgeschützt werden; hier wurde die Kassette gewaltsam geöffnet.

Massenspeicher vielen Vorzügen

Bei der Entwicklung von Hardware müssen häufig Kompromisse eingegangen werden und Massenspeichersysteme sind hier keine Ausnahme. Disketten sind zwar bequem zu handhaben, preisgünstig und einfach zu sichern, haben aber eine geringe Speicherkapazität und sind relativ langsam. Festplatten dagegen haben eine große Speicherkapazität und sind sehr schnell, dafür aber empfindlich gegen Staub und unsanfte Behandlung. Die Bernoulli-Box vereint die Vorteile beider Systeme.

nur einen temporären Schreib- oder Lesefehler erzeugen. Auch Staub oder Rauchpartikel können den Wechselplatten wenig anhaben, da solche Verunreinigungen durch die

Robuste Wechselplatten

Druckverhältnisse regelrecht von der Aufzeichnungsfläche heruntergeschleudert werden.

Selbst heftige Stöße können den Wechselplatten (Bild 1) weniger anhaben als anderen Speichermedien. Die Verkäufer von Iomega pflegen dies dadurch zu demonstrieren, daß sie die Kassetten bei Vorführungen überraschend fallen lassen oder absichtlich auf den Tisch aufschlagen und dann weiter verwenden. Laut Datenblatt sollen die Kassetten Aufschläge aus einer Höhe von etwa einem Meter problemlos überstehen, wir haben diese Angaben überprüft. Obwohl wir die Kassette aus einer Höhe von mehr als 1,5 Meter auf den Boden warfen, gingen keine Informationen verloren.

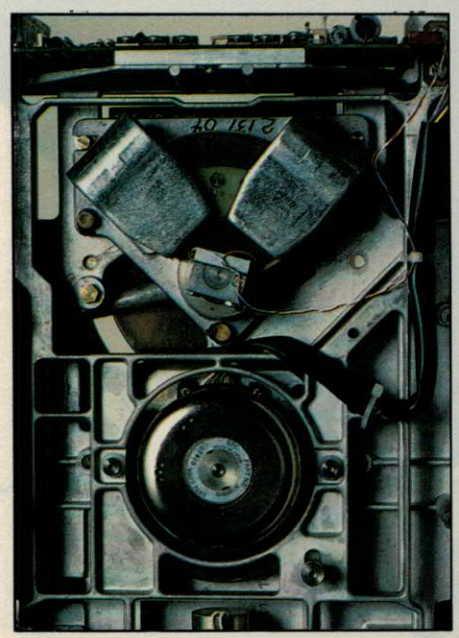


Bild 2. Die geöffnete Bernoulli-Box, oben der Antrieb für den Schreib-Lesekopf.

Das Speichermedium in der Kassette ist etwa so groß und so dick wie eine 8-Zoll-Diskette, es wird jedoch von einem Kunststoffgehäuse wesentlich besser geschützt. Die Kunststoffhülle öffnet sich — ähnlich wie eine Videokassette — wenn man sie in das Laufwerk einschiebt.

Auf jeder Wechselplatte können 10 MByte gespeichert werden, wobei als Ersatz für defekte Spuren noch einmal 900 KByte zur Verfügung stehen (pro Spur 5 Sektoren und 4 komplette Spuren). Diese werden von der Software verwaltet und beim Formatieren zur Verwendung anstelle defekter Sektoren oder Spuren eingesetzt. Die Wechselplatten sind mit einem kleinen Schieber versehen, mit dem man sie schreibschützen kann.

Die Kassetten können nur aus dem System entnommen werden, wenn es eingeschaltet ist. Dazu muß man einen Knopf am Laufwerk drücken, worauf das System nach einigen Sekunden selbst die Laufwerksklappe öffnet. Der Knopf ist mit zwei LEDs versehen, die die Betriebsbereitschaft und Schreib-/Lese-Operationen anzeigen. Wenn man das System aus Versehen mit eingelegter Kassette ausschaltet oder ein Stromausfall erfolgt, kann man die Wechselkassette auch (ähnlich wie beim Apple Macintosh die Floppies) mit Hilfe einer Büroklammer herausbekommen.

Das komplette System besteht aus der Bernoulli-Box selbst (mit einem oder zwei Laufwerken), einer Controller-Karte, Software, zwei Wechselplatten (die jedoch nicht im Preis enthalten sind) und einem Handbuch. Das Handbuch (englisch) ist zwar schmal, enthält aber dennoch ausführliche Erläuterungen des Systems, der Installation, des Controllers und der Software, wobei alles übersichtlich und genau ausgeführt wird.

Das Testgerät war ein System mit zwei Laufwerken. Äußerlich sieht die Bernoulli-Box aus wie ein IBM-PC (Bild 2), sie ist farblich darauf abgestimmt und in den Abmessungen etwas tiefer und um einiges schwerer. Ein PC oder XT läßt sich problemlos darauf stellen, ein AT ist dafür etwas zu groß. Die Bernoulli-Box kann waagrecht oder senkrecht aufgestellt werden.

Es gibt zwei Arten von Controllerkarten. Eine, die im PC, XT und AT gleichermaßen verwendet werden kann, aber von der aus das System nicht gestartet werden kann. Die zweite Version ist für den PC und XT gedacht und erlaubt auch das Starten von einer Wechselplatte. Ein Controller, mit dem auch beim AT des System von der Bernoulli-Box gestartet werden kann, ist in Entwicklung.

Einfache Installation und umfangreiche Software

Die Bernoulli-Box wurde mit einem IBM-PC und einem AT in einer Konfiguration ohne Festplatte (die Laufwerke der Bernoulli Box werden als C: und D: angesprochen) und in einer mit Festplatte (Laufwerk D: und E:) unter den Betriebssystemen PC-DOS 2.1 und 3.0 getestet.

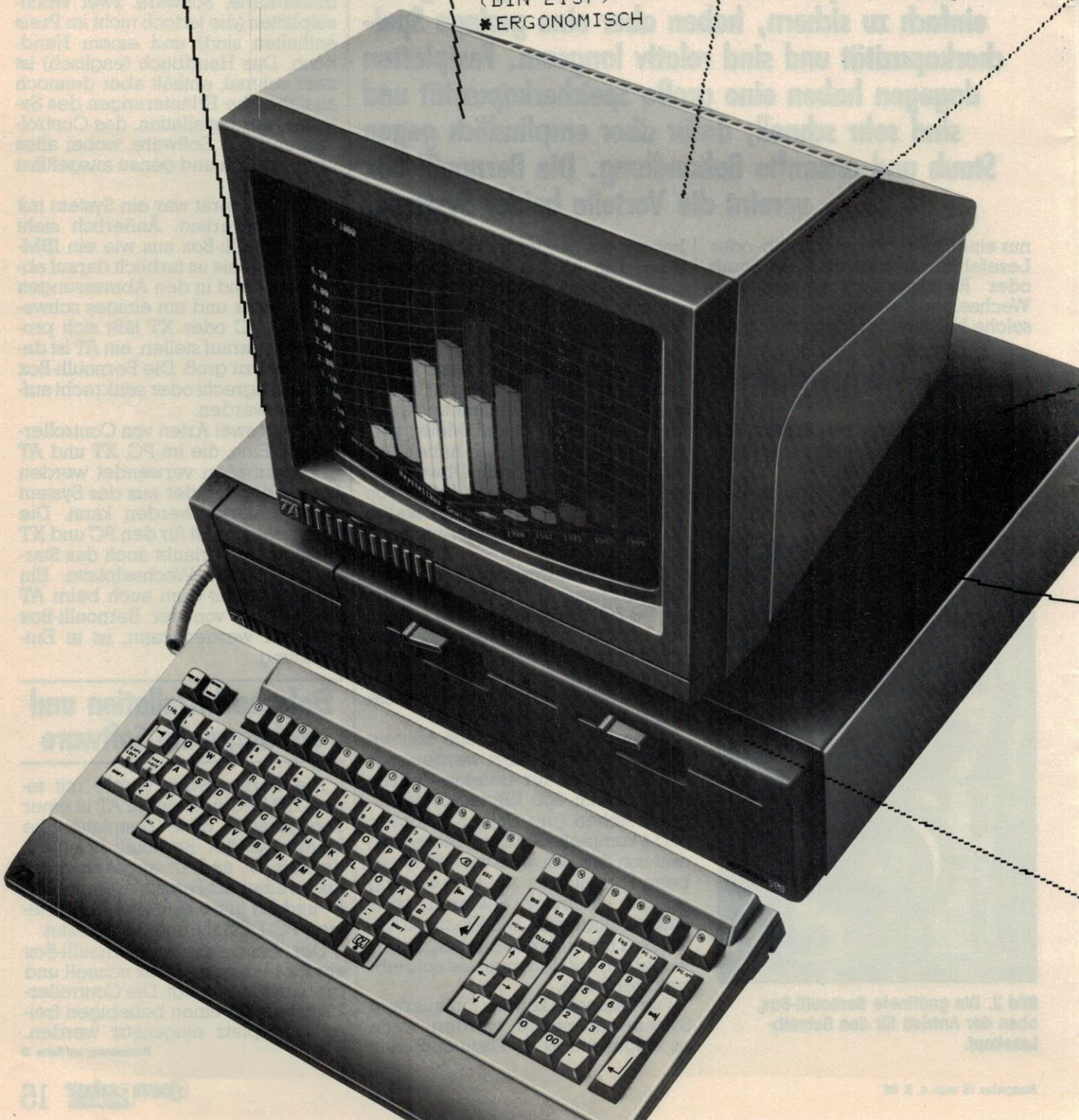
Der Anschluß der Bernoulli-Box am IBM-PC oder AT ist schnell und problemlos erledigt. Die Controllerkarte kann in einen beliebigen freien Steckplatz eingesetzt werden.

Fortsetzung auf Seite 18

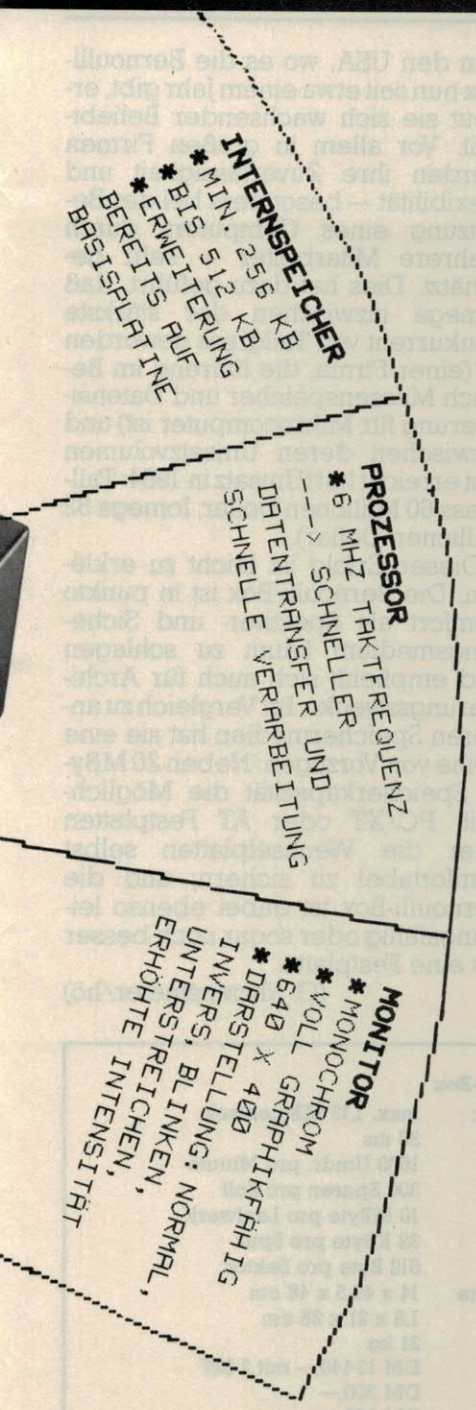
DATENBUS
* INTERN + EXTERN
16 BIT

TASTATUR
* 106 TASTEN
* 18 FKT.-TASTEN (3-FACH BELEGBAR)
* SEP. CURSOR-CONTROL-BLOCK
* α-TASTE FÜR SCHREIBMASCHINEN-MODUS
* DTSCH. TASTATUR (DIN 2137)
* ERGONOMISCH

FLOPPY DISC
* 800 KB ---> DADURCH U.U. KEINE PLATTE NÖTIG
* 360 KB
* FLOPPY CONTROLLER AUF BASISPLATINE



Neu von TA: alphatronic P 50. Nicht nur XXX-kompatibel, sondern besser.



STELLEN SIE HÖCHSTE ANFORDERUNGEN AN EINEN PROFI-PC.

Wenn Sie von einem anspruchsvollen Personal-Computer Professionalität, Kompatibilität, Schnelligkeit, Hardware-Ergonomie und ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis erwarten: Vergleichen Sie, was Ihnen der neue alphatronic P 50 bietet.
Mit seinem 16 Bit-Prozessor Intel 80186 verarbeitet er Daten wesentlich schneller als viele andere Kompatible. Die Leistung seines 256 KB-Arbeitsspeichers läßt sich problemlos bis auf 512 KB erhöhen. Mit seinem MS-DOS 2.11 Betriebssystem ist er auf eine Vielzahl praxiserprobter, leistungsstarker Profi-Software eingerichtet. Damit bietet er für jedes private wie betriebliche Problem die richtigen Lösungen. An seine serienmäßigen Centronics- und V.24-Schnittstellen lassen sich Peripheriegeräte ganz nach Wunsch anschließen. Nicht zuletzt ist der alphatronic P 50 auch auf Möglichkeiten moderner Bürokommunikation, wie Btx, DFÜ oder Teletex, vorbereitet.
Weitere Pluspunkte sind die hohe Grafik-Auflösung, Erweiterungsmöglichkeiten durch 5 freie Steckplätze, kapazitätsstarke Floppys, ein augenschonender Bildschirm und eine ermüdungsfreie, ergonomische DIN-Tastatur mit alpha-Taste. Mit dem alphatronic P 60 steht eine Festplatten-Version zur Verfügung.

TA – KOMPETENZ IN ALLEN BEREICHEN DER INFORMATIONS-TECHNOLOGIE.

TA – der Name steht für ein breites Programm umfassender Bürokommunikation. Von der Schreibmaschine über Personal-, Text- und Büro-Computer bis hin zu multifunktionalen Mehrplatz-Rechnersystemen und Kopierern.

TA Triumph-Adler Aktiengesellschaft
für Büro- und Informationstechnik
Fürther Straße 212 · D-8500 Nürnberg 80
Tel. (0911) 322-0 · Telex 6-23295
Teletex: 9118203 TAtele

TA TRIUMPH-ADLER

Fortsetzung von Seite 15

Die diversen DIP-Schalter der Bernoulli-Box waren bereits korrekt eingestellt, so daß gleich zur Installation der Software übergegangen werden konnte. Auch dies ist einfach. Es braucht nur der Gerätetreiber für die Bernoulli-Box auf die Startdiskette oder Festplatte kopiert und die Datei CONFIG.SYS um die Zeile DEVICE = A10-20.COM erweitert zu werden. Nach einem Neustart des Systems ist die Bernoulli-Box damit einsatzbereit.

Zur Software gehören neben diesem Treiber noch Programme zum Formatieren und Duplizieren von Wechselplatten (die DOS-Programme DISKCOPY und DISKCOMP funktionieren nicht) und zur Datensicherung zwischen den Wechselplatten oder von einer Festplatte auf eine Wechselplatte (und natürlich auch wieder zurück).

Formatieren auf zwei Arten

Das Formatierprogramm kann die Wechselplatten auf zwei verschiedenen Arten formatieren, zum einen zur Verwendung mit einem PC oder XT und zum anderen für den Einsatz mit dem schnelleren AT. Die Kassetten sind später noch zwischen den Systemen austauschbar, laufen jedoch in der ihnen fremden Umgebung langsamer. Das Formatieren einer Platte dauert mit der Option zum Überprüfen auf Fehler etwa zwei Minuten. Die Überprüfungs-Option ist sehr zu empfehlen, da dabei eventuell defekte Sektoren von der Verarbeitung ausgeschlossen werden.

Die Arbeit mit dem Duplizierprogramm ist eine reine Freude: In ganzen vier Minuten ist eine volle 10-MByte-Kassette dupliziert. Eine enorme Verbesserung, wenn man die Datensicherung auf Disketten gewohnt ist.

Da DOS die Wechselplatten für große Floppies hält, funktionieren (bei älteren DOS-Versionen mit Einschränkungen) auch die DOS-Hilfsprogramme BACKUP und RESTORE für die Datensicherung. Aus Geschwindigkeitsgründen ist es jedoch sinnvoller, die Iomega-Versionen IBACKUP und IRESTORE zu verwenden.

Im Betrieb ist die Box ungefähr so laut wie ein XT, bei Zugriffen jedoch um einiges leiser als Diskettenlaufwerke. Wenn auf das System eine Weile nicht zugegriffen wird, werden die Laufwerksmotoren abgeschaltet und das Laufwerk beginnt leise vor sich hin zu ticken, was anfangs etwas stört aber später kaum noch wahrgenommen wird. Diese Abschaltung wird vorgenommen, um das Speichermedium möglichst zu schonen. Bei einem neuen Zugriff benötigt das System etwa drei Sekunden, bis es auf Arbeitsgeschwindigkeit gebracht ist.

Bei der Arbeit ist die Bernoulli-Box am AT fast ebenso schnell wie eine Festplatte, beim PC oder XT sogar schneller als die XT-Platte.

Der Preis der Bernoulli-Box erscheint mit 13440 Mark auf den ersten Blick sehr hoch, ist es aber im Vergleich zu einer Festplatten/Streamer-Kombination nicht, vor allem wenn man bedenkt, daß man zum Preis von jeweils 300 Mark weitere 10-MByte-Platten kaufen kann, ohne — wie bei Streamern — auf den schnellen Zugriff verzichten zu müssen.

Neben dem günstigen Preis pro MByte (zirka 670 Mark pro MByte) bietet die Bernoulli-Box den Vorteil einer sehr hohen Datensicherheit. Am Ende des Tages können die Wechselplatten mitgenommen oder weggeschlossen werden, so daß der Zugriff durch Fremde — anders als bei Festplatten — fast ausgeschlossen ist. Darüber empfiehlt sie sich für Büros, in denen mehrere Mitarbeiter mit wichtigen oder vertraulichen Daten sich ein System teilen. Hier kann jeder Mitarbeiter seine eigene Kassette verwenden und sich damit zeitraubende Kopiervorgänge von und zu einer Festplatte ersparen.

Auch als Backup-Medium ist die Bernoulli-Box hervorragend geeignet. Ein interessanter Anwendungsbereich ist vor allem der Einsatz als Datensicherungssystem für mehrere Personal Computer. Jeder wird dabei mit der Controllerkarte ausgestattet und die Box selbst für den Sicherungsvorgang (wegen des Gewichts am besten auf einem fahrbaren Wagen) zu jedem einzelnen System gebracht.

Aufgrund des guten Zeitverhaltens eignet sich die Bernoulli-Box auch sehr gut als Festplattenersatz in Verbindung mit einem Disketten-XT oder AT. Man nimmt statt eines eingebauten Festplattenlaufwerks eine Bernoulli-Box, bezahlt dann zwar mehr, erhält dafür aber ein System mit gleicher oder besserer Leistung, wesentlich größerer Datensicherheit und größerem Komfort.

Bernoulli-Box sehr zuverlässig

In den USA, wo es die Bernoulli-Box nun seit etwa einem Jahr gibt, erfreut sie sich wachsender Beliebtheit. Vor allem in großen Firmen werden ihre Zuverlässigkeit und Flexibilität — besonders bei der Benutzung eines Computers durch mehrere Mitarbeiter — sehr geschätzt. Dies hat dazu geführt, daß Iomega inzwischen der stärkste Konkurrent von Tallgrass geworden ist (einer Firma, die führend im Bereich Massenspeicher und Datensicherung für Mikrocomputer ist) und inzwischen deren Umsatzvolumen fast erreicht hat (Umsatz in 1984: Tallgrass 60 Millionen Dollar, Iomega 52 Millionen Dollar).

Dieser Erfolg ist leicht zu erklären. Die Bernoulli-Box ist in punkto Komfort als Speicher- und Sicherungsmedium kaum zu schlagen und empfiehlt sich auch für Archivierungszwecke. Im Vergleich zu anderen Speichermedien hat sie eine Reihe von Vorzügen: Neben 20 MByte Speicherkapazität die Möglichkeit, PC/XT oder AT Festplatten oder die Wechselplatten selbst komfortabel zu sichern; und die Bernoulli-Box ist dabei ebenso leistungsfähig oder sogar noch besser als eine Festplatte.

(G. Jürgensmeier/hö)

Technische Daten Iomega-Bernoulli-Box

Datenübertragungsgeschwindigkeit:	max. 1,13 MBytes/sek.
Durchschnittliche Zugriffszeit:	35 ms
Umdrehungsgeschwindigkeit:	1500 Umdr. pro Minute
Aufzeichnungsdichte:	300 Spuren pro Zoll
Kapazität:	10 MByte pro Laufwerk
	32 KByte pro Spur
	512 Byte pro Sektor
Abmessungen: Bernoulli-Box	14 x 49,5 x 48 cm
Kassette	1,8 x 21 x 28 cm
Gewicht:	21 kg
Preis: Bernoulli-Box,	DM 13440,— mit 2 LW
Wechsel-Kassette,	DM 300,—
Boot-ROM	DM 370,—

M. L. & S.

EPSON zum Thema Drucker- und Computerkauf.

So werden Sie nicht über den Tisch gezogen.

Wir möchten Sie vor unsicheren Geschäften warnen. Dahinter steckt alles, nur kein autorisierter EPSON-Vertragshändler.

Sehen Sie deshalb nicht allein den Preis, sondern fragen Sie nach den Leistungen.

1. „Sind Sie über aktuelle EPSON-Neuheiten im Bilde und besteht bei Ihnen im Hause direkt Kontakt zu EPSON?"

2. „Gibt es hier jemand, der mir zeigen kann, wie ich einen EPSON-Drucker an meinen XY-Computer anschließen kann?"

3. „Können Sie mir ein paar Grafikausdrucke machen und mir entsprechende Software empfehlen?"

4. „Haben Sie eine Programm-Bibliothek für EPSON-Computer?"

5. „Gibt es zu jedem EPSON ein deutschsprachiges Handbuch gratis?"

6. „Wie schnell sind Sie in einem Reparaturfall? Haben Sie eine eigene Service-Werkstatt?"

7. „Können Sie mir im Reparaturfall ein EPSON-Leihgerät zur Verfügung stellen?"

Natürlich können Sie sich diese Fragen sparen, wenn Sie gleich zu einem autorisierten EPSON-Vertragshändler gehen. Da sind Sie in den besten Händen. Auch nach dem Kauf.

EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

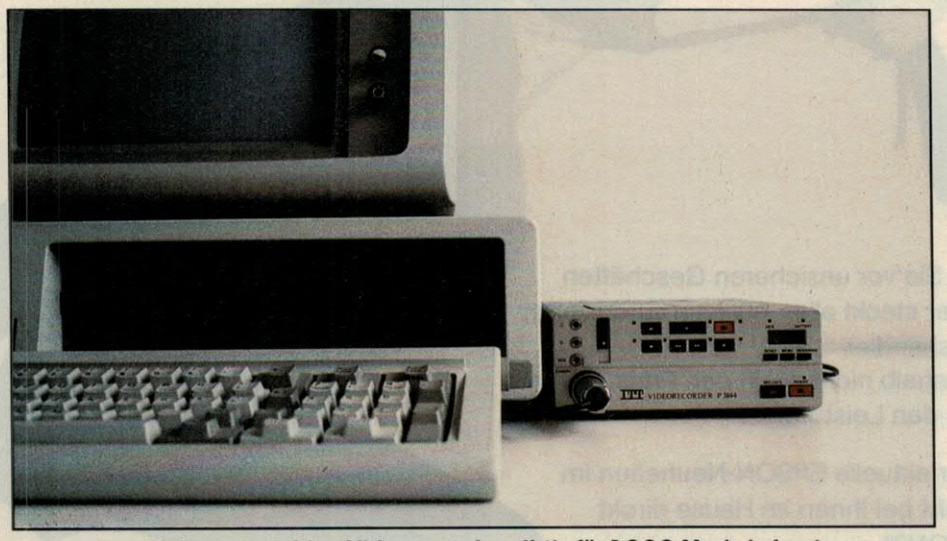
EPSON Deutschland GmbH
Zülpicher Str. 6 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon 0211/5603-0

Informieren Sie mich über EPSON.
☐ Drucker-Programm ☐ Computer-Programm
☐ Typ _____
Name: _____ Tel.: _____
Firma: _____
Straße: _____
PLZ: _____ Ort: _____

CP1785KR

Preiswertes Backup mit militärischer Sicherheit: Video Data System

Der Videorecorder, ein beliebtes Konsumgut aus der Unterhaltungselektronik, ist das Medium, welches das Video Data System als Backup-Speicher für Plattenlaufwerke eines Computers nutzt. Im Test überzeugte es durch seine hohe Datensicherheit. Die Speicher-Kapazität von bis zu einem Gigabyte und der Preis von 1985 Mark sind im PC-Bereich bisher unerreicht.



Den kleinen portablen Videorecorder gibt's für 1000 Mark Aufpreis

Die Idee geistert schon eine ganze Weile in den Köpfen der Computer-Päpste: Einen Videorecorder als Backup-Speicher für Daten einer Platte nutzen. Insbesondere einige japanische Hersteller entwickelten Ambitionen, den gegenüber den üblichen Streamer-Laufwerken unübersehbaren Preisvorteil als erste anbieten zu können. Es blieb jedoch bei den Ambitionen — ein konkretes Produkt brachten bislang weder japanische, noch amerikanische Elektronikgiganten auf den Markt. Die Realisierung dieser Idee gelang einem kleinen Münchner Team von Elektronik- und Softwarespezialisten, das sich etwa sechs Monate intensiv mit diesem Problem auseinandersetzte. Das Ergebnis ist eine Einsteck-Karte für den IBM-PC, an deren Ausgang man den Videorecorder anschließt und ein Software-Paket, mit dem sich der Datenaustausch vom PC aus steuern läßt. Das Videointerface funktioniert mit allen drei Video-Systemen — also VHS, Beta und Video 2000. Auf PC-Seite wurde das System bisher auf »Kompatible« von Commodore, Victor und Zenith angepaßt. Weitere Anpassungen sind im Gange.

Die Datensicherheit spielt bei Magnetbändern eine wichtige Rolle. Ein Magnetband besteht aus einem Trägermaterial und einem ferromagnetischen Stoff, auf dem die Daten aufgezeichnet werden. Bei der Produktion kommt es oft vor, daß winzig kleine Teile des Trägerbandes nicht mit magnetischen Partikeln überzogen sind und daher keine Information speichern. Solche Stellen — sogenannte »Drop-Outs« — befinden sich natürlich auch auf den Flächen von Magnetplatten eines Winchester-Laufwerks. Dort werden die Drop-Outs jedoch beim Formatieren erkannt und die entsprechenden Blöcke ausgeblendet. Bei Streamer-Bändern wird bereits beim Hersteller ein analoges Verfahren zur Eliminierung der Drop-Outs angewandt, was hier jedoch äußerst zeitintensiv ist und zudem eine Menge »Ausschuß« zutage fördert. Damit erklärt sich der verhältnismäßig hohe Preis von Streamer-Cassetten (120 bis über 400 Mark) gegenüber den Videobändern, die ungeprüft ausgeliefert werden. Die Fehlerrate liegt damit aber bei Video-Cassetten deutlich höher. Die Tücke bei allen Magnetbändern liegt im Bandabrieb, der die logische Folge des direkten Kontaktes von Magnetkopf und laufendem Band ist. Durch diese physische Reibung entstehen im Laufe der Zeit Drop-Outs, die auch bei Streamer-Bändern eine gefürchtete Fehlerquelle sind. Die gängige Methode, die Datensicherheit zu erhöhen, ist die Mehrfachaufzeichnung eines Datenblocks, der in jedem Byte außer den eigentlichen Daten noch ein sogenanntes Paritybit enthält. Der Wert des Paritybits (Null oder eins) ergibt sich aus der Quersumme aller auf »eins« stehenden Bits eines Datenbytes. Sind aber gemeinerweise zwei Bits verändert, bleibt die Quersumme gleich und der Fehler unerkannt. Klagen der Streameran-

Einerseits ist der NCR-PC ein vielseitiger, multifunktionaler Computer für Ingenieure und Techniker. Weil sich mit ihm viele Auf-

Die NCR-PCs.

gaben im technischen Bereich besser bewältigen lassen – von der Konstruktion bis zur Kostenkontrolle. Vor allem aber: Den NCR-PC können Sie hervorragend als CAD-Arbeitsplatz einsetzen.

Andererseits läßt sich der NCR-PC aber auch problemlos in die Gesamtorganisation von größeren Unternehmen einbinden. Mit ihm können Sie sämtliche Funktionen des Büroalltags nutzen: Text-, Daten- und Grafik-Verarbeitung, Telex, Teletex wie Btx.

Der NCR-PC – das ist ein zukunftssicheres System mit vielfältiger, praxiserprobter Anwendersoftware, dessen zusätzliches Attribut „Made in Germany" Ihnen viele Vorteile bietet.

Rufen Sie doch einfach einmal an. Unter der Telefon-Nummer 0130/2525 erhalten Sie weitere Informationen zum Ortstarif.

NCR GmbH, Postfach 10 00 90,
8900 Augsburg 1, Btx * 41516 #

NCR

Die NCR-PCs. Von dieser Technik profitieren Sie nicht nur im technischen Bereich.

SYS Besuchen Sie uns: SYSTEMS 85, München, 28. 10. – 1. 11. 85, Halle 21, Stand A 10/B 7, Halle 23, Stand A 4/B 3, B 2

wender bestätigen die Unzulänglichkeit dieses Verfahrens.

Beim Video-Data-System sind die Maßnahmen zur Datensicherheit um einiges umfangreicher und intelligenter. Mit den Daten wird nicht nur ein Parity-Bit, sondern ein spezieller Zusatzcode auf das Band geschrieben. Für diesen Code wurden Algorithmen entwickelt, die in der Lage sind, Fehler bis zu einer bestimmten Größe nicht nur zu erkennen, sondern auch gleich zu korrigieren. Um zu verhindern, daß der Fehler unkorrigierbar groß wird, hat man sich noch einen weiteren »Trick« einfallen lassen: Die Datenblöcke, die von der Platte kommen, haben eine definierte Länge. Das System zeichnet einen Block nicht als Gesamtes auf, sondern verteilt ihn nach einem vorgeschriebenen Prinzip »häppchenweise« auf unterschiedliche Blöcke. Ist einer dieser Blöcke gestört, so sind immer nur geringe Teile des aktuellen Datenblockes fehlerhaft, die leicht berichtigt werden können. Der Sicherheits-Spielraum ist so groß, daß selbst der gleichzeitige Ausfall mehrerer Blöcke unbeschadet »verdaut« wird.

Die Grundlagen für das Verfahren der mathematischen Fehlerkorrektur existieren bereits seit über 20 Jahren. Weiterentwickelt und genutzt wurde es bisher, wie so oft, nur im militärischen Bereich.

Da der Hersteller für das Video-Data-System eine Bit-Fehlerrate von einem Billionstel angibt, was bedeutet, daß erst nach mehreren tausend Backups eine Kopie wiederholt werden muß, nahmen wir für unseren Test die billigste (und hoffentlich schlechteste) Videokassette, die wir auftreiben konnten (9,80 Mark). Unseren IBM-XT bestückten wir mit der Einsteck-Karte (problemlos) und schlossen einen VHS-Recorder an. Mit dem Programm »VINSTALL« teilt man dem System Installations-Daten, wie zum Beispiel Kartenadressen und Plattengröße mit. In unserem Fall mußten wir nur den Wert der Plattengröße entsprechend unserer Winchester auf 10 MByte ändern. Der Befehl »VBACKUP« kopiert den gesamten Inhalt des angegebenen Laufwerkes auf die Videokassette. Dieser Vorgang dauerte ebenso wie der anschließende Verify- und Restore-Lauf (Zurückschreiben auf Platte) etwa zehn Minuten. Dieser Wert soll mit den Einsteck-Karten aus der Serienproduktion (wir hatten noch einen Prototypen) nur 7,5 Minuten betragen (10 MByte). Nach jedem Lauf wird eine vierstellige Prüfsumme ausgegeben, die bei einwandfreiem Transfer jeweils identisch ist. Nach dem Verifizieren des Backups mußten wir wohl oder übel unsere Festplatte neu formatieren (sprich sämtliche Dateien löschen), um den »Restore-Test« real durchführen zu können. Das System brachte die Eins-zu-eins-Kopie genauso auf die Platte zurück, wie sie vorher dort aufgezeichnet war.

Nicht zu imitieren

Um das Sicherheitssystem weiter herauszufordern, haben wir das Korrekturprogramm noch einmal separat getestet. Mit einem Debugger schrieben wir in einen ausgewählten Datenblock 20 Fehler in der Länge von einem bis 20 Byte, in einen zweiten Block einen Fehler in der Länge von 128 Byte. Nach dem Ablauf des Restore-Programmes zeigte sich, daß die Fehler vollständig korrigiert wurden. Dies ist insofern sehr beeindruckend, als die Länge der Datenblöcke insgesamt nur 1024 Byte beträgt.

Das Video-Data-System läßt sich mit seinen Kommandos für das Lesen, Schreiben und Löschen einzelner Dateien auch leicht als Fileserver einsetzen. Aus einem auf dem Band gespeicherten Inhaltsverzeichnis (Anzeige durch »VDIR«) wird die entsprechende Aufzeichnungs-Position gelesen. Das Spulen des Bandes erfolgt bei vollelektronischen Recordern automatisch (softwaregesteuert), bei den manuell gesteuerten sind natürlich die Knöpfe von Hand zu betätigen. Um die hohe Speicherkapazität von Video-Bändern (bis zu ein Gigabyte) besser auszuschöpfen, lassen sich mehrere Inhaltsverzeichnisse an verschiedenen Bandstellen anlegen (VMKDIR). Diese Anwendung ist zum Beispiel dann nützlich, wenn Briefe oder Rechnungen zusammengefaßt abgespeichert werden sollen.

Wer noch keinen Videorecorder besitzt, bekommt für 1000 Mark Aufpreis ein portables VHS-System (vollelektronisch), für das ohne Daten-Backup fast das Doppelte zu zahlen wäre. Dieser Recorder läuft allerdings nur mit 30-Minuten-Bändern, was einer Kapazität von etwa 40 MByte entspricht. Daß man sich damit nach einem harten Arbeitstag bei einem noch härteren John Wayne vom Streß erholen kann (im Gegensatz zu Streamer-Laufwerken), stört vermutlich kaum jemanden. (sm)

Hot-Line von Computer persönlich

Sollten Sie einmal Fragen zu Artikeln, Listings oder Marktübersichten haben, können Sie jeden Redakteur jederzeit direkt telefonisch erreichen.
So können Sie uns erreichen: **089/4613- (Durchwahlnummer)**
Peripherie, Apple und Apple-Software: Wolfram Höfler **(hö)**, 4613-**287**
Personal Computer und Software: Max Bold **(bo)**, 4613-**286**
Atari St und Commodore: Reiner Schönrock **(rs)**, 4613-**167**. Grafik: Werner Nienstedt **(nt)**, 4613-**277**
Die entsprechende Durchwahl aller Redakteure finden Sie neben dem Kürzel des Redakteurs im Impressum — am Ende jeder Ausgabe von Computer persönlich.
Wollen Sie **Adressen** von Herstellern erfahren (zum Beispiel bei Tests oder Marktübersichten), rufen Sie bitte folgende Nummer an: **089/4613-237.** Unsere Assistenz wird Ihnen gerne weiterhelfen.

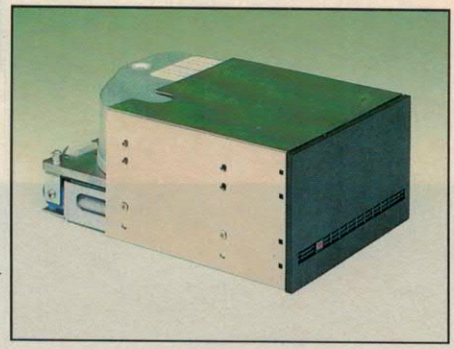
Programm-Service

Ab der nächsten Ausgabe von Computer persönlich (20/85) bieten wir unseren Lesern einen Programm-Service an: Die interessantesten Programme, die wir bisher veröffentlicht haben oder die wir in Zukunft veröffentlichen werden, können auf Diskette bezogen werden. Die erste Diskette, die Sie beziehen können, ist »randvoll« mit Utilities in Turbo-Pascal. Wie Sie die Programme erhalten können und wo Sie die Programme beziehen können, erfahren Sie in der nächsten Ausgabe.

185 Mark pro Megabyte

Für 18000 Mark bietet Copam einen IBM-PC-Kompatiblen mit einer 70-MByte-Harddisk und zwei Diskettenstationen an. Rechnet man vom Preis die Kosten für einen PC ab, bleiben zirka 13000 Mark für die 70-MByte-Festplatte übrig — das entspricht einem Preis von 185 Mark pro Megabyte und stellt damit ein sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis dar.

◄ Der Copam-PC mit 70-MByte-Festplatte



Die 70-MByte-Festplatte in voller Bauhöhe ►

Der Copam-PC-401/XT wurde bereits von Computer persönlich (Ausgabe 22/84) mit einer 10-MByte-Festplatte getestet. Bei der neuen Version hat sich an der reinen PC-Hardware nichts geändert. Auch die Ausführung mit 70 MByte verfügt über den 8088-Prozessor, der mit einer Taktfrequenz von 4,77 MHz läuft. Ein Nachteil ist, daß der 8088 nicht gesockelt, sondern verlötet ist. So ist es ein aufwendiges Unterfangen, wenn man zum Beispiel ein Turbo-Board mit einem anderen Prozessor einbauen will, da hierzu der 8088-Prozessor entfernt werden muß. Auf der Hauptplatine ist ein Sockel zur Aufnahme des mathematischen Co-Prozessors 8087 vorhanden.

Allerdings sucht man auf der Hauptplatine die RAM-Bausteine vergeblich. Diese befinden sich auf einer Multifunktionskarte, die auch eine batteriegespeiste Uhr, einen seriellen und einen parallelen Port aufweist. Die hierzu notwendige Software wird auf Diskette mitgeliefert. Unangenehm fällt auf, daß auf der Hauptplatine die DIP-Schalter umgestellt werden müssen, wenn ein Teil des RAM als RAM-Disk genutzt werden soll.

Da von der aktuellen Version von MS-DOS nicht mehr als 30 MByte adressiert werden können, sind auch Utilities im Lieferumfang, mit

Aufteilung in zwei Partitions

denen man die 70-MByte-Harddisk in zwei Teile (Partitions) aufteilen kann. So kann man zum Beispiel die Festplatte in zwei Partitions mit je 30 MByte aufteilen. Da bereits zwei Diskettenstationen vorhanden sind, kann man dann die beiden Segmente als Laufwerk C: und D: ansprechen.

Alle Funktionen wie Kopieren, Software installieren, Directories einrichten und ansprechen werden auch hier anstandslos ausgeführt. Heute übliche Software wird häufig auf mehr als einer Diskette geliefert und benötigt zum zeitsparenden Einsatz, ohne häufigen Diskettenwechsel, eine Harddisk. Bei einer 10- oder 20-MByte-Festplatte ist dann bald die Aufzeichnungs-Kapazität erschöpft — bei der 70-MByte-Version des Copam-PC/XT wird einem das so schnell nicht passieren.

Der Copam mit 70-MByte-Harddisk wird vor allem für solche Anwendungsfälle interessant sein, wo große Datenvolumen wie zum Beispiel Kundendateien oder Artikeldateien verwaltet werden müssen.

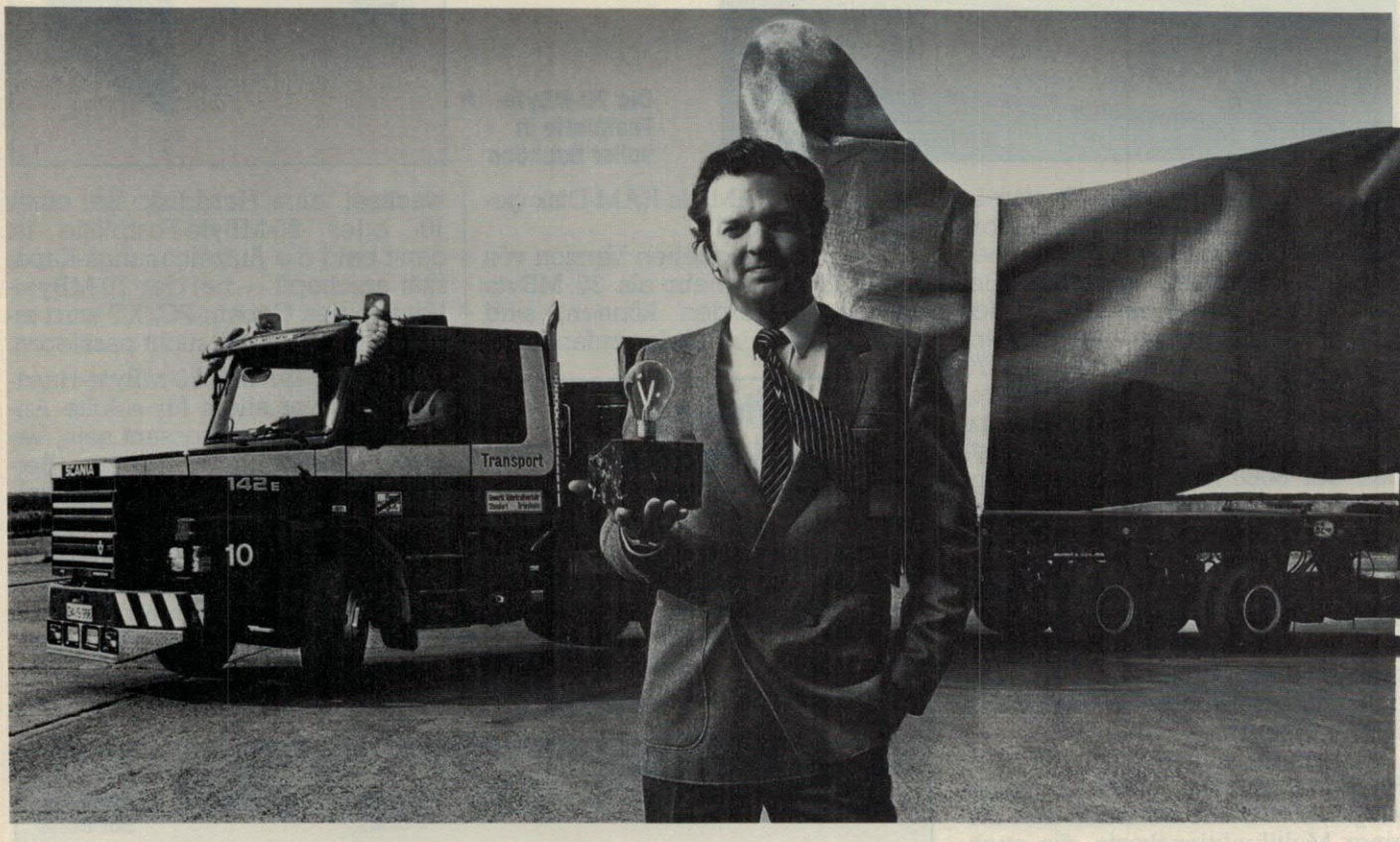
Dazu ein Beispiel: Eine Artikeldatei mit 50000 bis 60000 Datensätzen à 512 Byte ist je nach Unternehmensstruktur nichts Außergewöhnliches. Damit wäre eine 30-MByte-Partition fast voll. (et)

Geschwindigkeitstest

	Copam PC/XT	Kaypro 16	IBM-PC mit 80286
Lesen einer Wordstar-Datei	**3,0**	2,2	2,0
Schreiben einer Wordstar-Datei	**9,9**	9,6	8,4
An das Ende des Textes (^QC)	**4,5**	7,6	6,4
An den Anfang des Textes (^QR)	**3,5**	4,5	2,3

Erläuterungen: Bei der Wordstar-Datei handelt es sich um ein Textfile von zirka 36 KByte, das entspricht 10 Seiten. »Buffers« im Config. Sys war in allen Fällen auf 20 eingestellt.

Der Victor (💡) des Monats:



Ernst Biemer erhält den Victor des Monats September für die ultrakurze Lösung eines überlangen Problems.

Ein 30 Meter langer Lastzug kommt nicht um jede Ecke. Zum Schutz der Eckhäuser, der Bürger auf den Bürgersteigen und der Laternenpfähle müssen sich überlange Lastzüge deshalb beim Verkehrsamt eine Sondergenehmigung für bestimmte, genügend breite Routen besorgen.

Diese Routen wählt das Amt anhand der Gutachten von Ernst Biemer aus; er ermittelt in der Technischen Überwachung Darmstadt den Platzbedarf der LKWs beim Um-die-Ecke-Biegen.

„Fahren Sie mal einen Kreis", sagte Herr Biemer früher zu den LKW-Fahrern. „Tut mir leid", sagte dann jeder dritte, „Ihr Hof ist zu klein". Blieb Herrn Biemer, den Platzbedarf zu schätzen, was schnell, aber auch leicht daneben ging; das bereitete ihm oft Magenschmerzen. Im Prinzip hätte er das Kurvenverhalten anhand der LKW-Maße auch exakt ausrechnen können. Das diese Denksportaufgabe aber mit ca. 3.500 einzelnen Rechenschritten und etwa 1 Tag Arbeit pro LKW verbunden ist, hätte das rasch zum Zusammenbruch der Technischen Überwachung geführt.

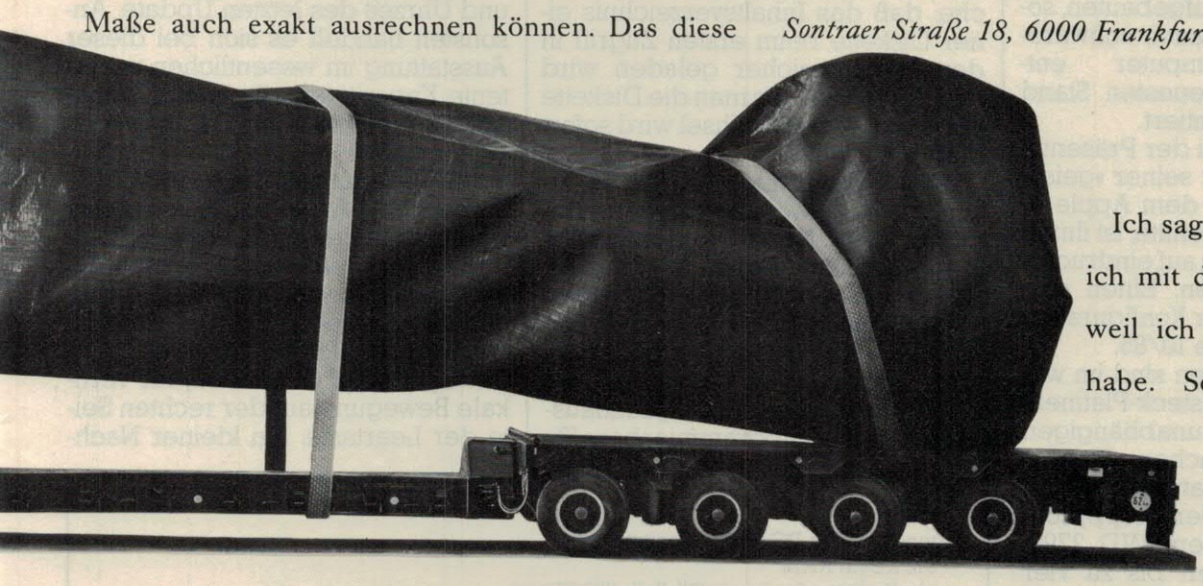
Herr Biemer wollte weder Zusammenbruch noch Magenschmerzen. Er drang auf die Anschaffung eines Sirius. Der errechnet heute das Kurvenverhalten jedes LKWs in knapp drei Minuten, und dann liefert er auch schon eine wundervoll präzise Phasen-Grafik, die zeigt, wie sich der Lastzug durch die Kurve bewegt.

Fragt man den Sirius, ob ein Umbau – z. B. an der Deichsel – die Wendigkeit des Fahrzeugs wesentlich erhöhen würde, hat er auch darauf eine Antwort parat, so daß Herr Biemer zu den Kosten und Nutzen eines solchen Umbaus eine fundierte Empfehlung aussprechen kann.

Also, falls Sie mal ein überlanges Transportproblem haben: Herr Biemer läßt Sie im Sirius probefahren.

Sagen Sie uns, was Sie mit Ihrem Sirius machen: je interessanter Ihre Idee, desto größer ist Ihre Chance, den Victor des nächsten Monats zu gewinnen: Schreiben Sie an Victor Technologies, Sontraer Straße 18, 6000 Frankfurt 61.

Der Sirus von Victor. Den soll uns mal einer nachbauen.



VICTOR

Ich sage Ihnen nicht, was ich mit dem Sirius mache, weil ich noch gar keinen habe. Schicken Sie mir deshalb bitte ausführliche Informationen.

Mein Name: _____

_____

Meine Adresse: _____

_____

Meine Branche: _____

Einsenden an Victor Technologies, Sontraer Straße 18, 6000 Frankfurt 61.

COP 85/5

Der Computer für

In der Ausgabe 10/85 berichteten wir über den Gepard-Computer als »Mainframe« des Apple II. Inzwischen hat das modular aufgebaute 68000-System 16 Steckplätze, eigene Input/Output-Hardware und läuft als selbständiger Personal Computer.

Ein Bildschirm ist beim Gepard nicht dabei. Über Video-Buchse oder Scart-Stecker (je nach Video-Karte) lassen sich handelsübliche Monitore anschließen.

Er ist ein echtes Individuum: der jetzt als eigenständiges Computersystem auf den Markt kommende Gepard-PC. Sieht man den Markt heute überschwemmt mit einer Flut von IBM-Kompatiblen einerseits und einer immer größer werdenden Welle an aufgemotzten Heimcomputern, so paßt der Gepard weder in die eine, noch in die andere Kategorie.

Schon bevor überhaupt ein einziger Chip gelötet war, machten die »Raubtierzüchter« — seinerzeit bestehend aus drei Apple II-Besitzern — gegen Ende des Jahres 1983 ihren Ehrgeiz deutlich: Sie wollten einen durchweg modular aufgebauten, sowohl hardware-, als auch softwaretransparenten Computer entwickeln, der den neuesten Stand der Technik repräsentiert.

Wie man schon bei der Präsentation des Gepard, mit seiner »geistigen Mutter« — eben dem Apple — als Terminal, sehen konnte, ist ihnen ihr mutiges Vorhaben auf eindrucksvolle Weise gelungen. Einen ausführlichen Test dieser Konfiguration finden Sie in Ausgabe 10/85.

Neu hinzugekommen sind im wesentlichen drei Einsteck-Platinen, die den Gepard zum unabhängigen Computersystem machen: Floppycontroller-Karte, Tastatur-Karte und GDC-Grafik-Karte. Der Floppycontroller basiert auf dem WD 2793-Prozessor und steuert bis zu vier Laufwerke, die sich in beliebiger Mischung aus 3½-Zoll- und 5¼-Zoll-Stationen zusammensetzen. Standardmäßig ist im Gepard ein 3½-Zoll-Laufwerk von Sony mit einer Kapazität von 800 KByte eingebaut; ein weiteres läßt sich noch im Gehäuse unterbringen. Die Floppy-Laufwerke arbeiten fast lautlos und übertragen die Daten mit 500 KBit pro Sekunde an den Computer. Die hohe Geschwindigkeit fällt schon beim Laden des Betriebssystems auf: Das etwa 120 KByte große GDOS ist in knapp drei Sekunden im Hauptspeicher. Ein weiterer Geschwindigkeitsvorteil ergibt sich aus der Tatsache, daß das Inhaltsverzeichnis einer Diskette beim ersten Zugriff in den Hauptspeicher geladen wird und dort bleibt, bis man die Diskette wechselt. Jeder Wechsel wird sofort bemerkt.

Beim Tastatur-Interface fällt vor allem die ungewöhnlich üppige Bestückung auf. Neben dem Anschluß für die Tastatur befinden sich dort eine batteriegepufferte Uhr, zwei Joystick-Anschlüsse (dort werden übrigens auch »Mäuse« angeschlossen), zwei 8-Bit-Digital/Analog-Wandler für Musik und Sprachausgabe und drei programmierbare Timer für Interrupts. Die Uhr verwendet beispielsweise das Betriebssystem: Im Inhaltsverzeichnis der Disketten steht bei jeder Datei Datum und Uhrzeit des letzten Update. Ansonsten handelt es sich bei dieser Ausstattung im wesentlichen um latente Kapazitäten, die erst in künftigen Programmen zur Geltung kommen werden.

Die Tastatur des Gepard hat DIN-Format, LED-Anzeiger, 16 Funktionstasten, einen eigenen Cursor-Block und einen prellfreien Anschlag. Etwas gewöhnungsbedürftig ist lediglich die Anordnung der Cursor-Tasten, mit den Pfeilen für horizontale Bewegung auf der linken, für vertikale Bewegung auf der rechten Seite der Leertaste. Ein kleiner Nach-

Preise:

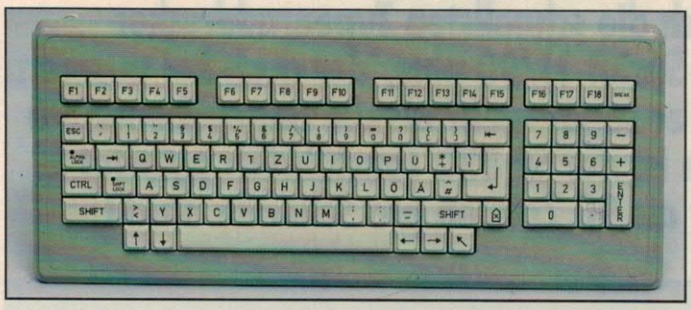
eigenständiger PC (ohne Monitor) mit
— 512 KByte RAM
— ein Diskettenlaufwerk (3½-Zoll, 800 KByte)
— 80-Zeichen-Karte
— GDOS, Gepstar (Textverarbeitung), Kalkulations-Programm,
— Datenbank-System, Assembler, Modula II-Compiler, diverse Utilities
5798 Mark

— wie oben, jedoch Grafik-Karte statt 80-Zeichen-Karte:
6798 Mark

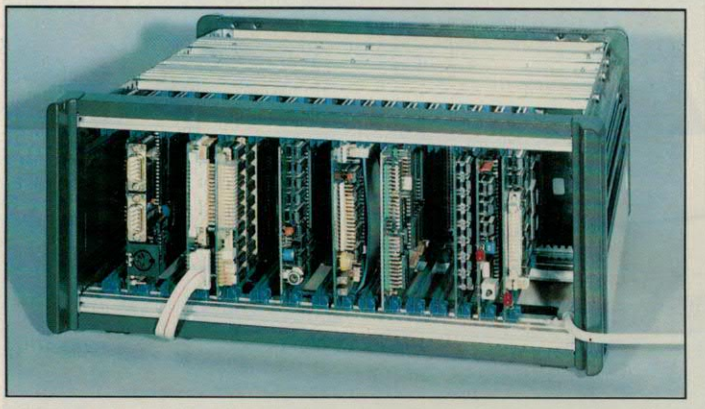
Erweiterungen:

— zweites Diskettenlaufwerk:	**940 Mark**
— 512 KByte RAM-Speicher:	**1290 Mark**
— weitere Grafik-Karten:	**980 Mark**
— Parallel/Seriell-Interfacekarte mit zwei Centronics-	
— Anschlüssen und einem V24-Anschluß:	**295 Mark**
— gleiche Karte, jedoch mit einem weiteren V24-Anschluß:	**395 Mark**

Pioniere: Gepard-PC



Mit den deutschen Umlauten der Tastatur hatte die mitgelieferte Software zum Teil noch Probleme.



Die 16 Slots des Gepard erlauben dem Anwender, den PC beliebig zu konfigurieren. Ein Umbau dauert nur wenige Sekunden. Kleiner Nachteil: Die Anschlüsse sind nicht besonders komfortabel.

teil ist auch, daß sie keine Füßchen oder dergleichen zum Schrägstellen hat.

Mit der GDC-Grafik-Karte, dem dritten »Neuling«, erreicht der Gepard eine maximale Auflösung von 1000 x 700 Punkten (Schwarz/Weiß). Der Grafikprozessor 7220 von NEC bringt auch bis zu 256 Farben auf den Bildschirm, die Auflösung beträgt dann aber nur noch 280 x 210 Punkte. Wer mehr möchte, steckt einfach mehrere Grafik-Karten im »Huckepack-Prinzip« zusammen. Bis zu acht solcher Karten — jede mit einem eigenen Grafikprozessor und 128 KByte Video-RAM ausgestattet — lassen sich auf diese Weise einbauen. Voll ausgebaut, verfügt der Gepard also über ein ganzes MByte an Bildschirmspeicher und bringt dann die maximale Auflösung auch mit 256 Farben. Ganz billig wird die Sache nicht, denn für jede Grafik-Karte muß man knapp 1000 Mark bezahlen — insgesamt also runde 8000 Mark, allein für die Grafik. Andererseits kosten Grafik-Systeme, die solch eine Auflösung in 256 Farben bringen, üblicherweise ein Vielfaches.

Insbesondere wegen seiner Grafikfähigkeit, hat der Gepard auch schon in Universitäten, zum Beispiel zur Längenmessung auf Mikroskop-Bildern und in kleinen Videostudios (als Titelmaschine), Einzug gehalten. An weiteren Vertriebswegen ist der Verkauf von »OEM-Gepards«, zum Einbau in industrielle Anlagen, sowie die Vermarktung über Softwarehäuser, die den Gepard als Komplettlösung (Hard-/Software) vertreiben, ins Auge gefaßt. Durch die Bildung von Benutzergruppen (eine Liste von Gepard-Anwendern wird schon jetzt jedem PC beigelegt), möchte man den Kreis der engagierten Anwender verstärkt unterstützen.

An Hardware-Projekten für die nahe Zukunft steht ein Festplatten-Laufwerk, ein IEC-Interface (für den Anschluß von Meßgeräten) und ein Maus/Trackball-Interface auf dem Plan. Der Festplatten-Controller ist laut Hersteller bereits in einer Prototyp-Version fertiggestellt.

Auf der Softwareseite verfolgt man die Philosophie, daß alles, was im Grunde jeder Computerbesitzer als Arbeitsbasis braucht, im Grundpreis enthalten sein soll. So findet man auf den mitgelieferten Disketten Programmierwerkzeug in Form eines 68000-Assemblers und eines in diesem Assembler geschriebenen Modula II-Compilers. Ein Wordstar-ähnlicher Editor, ein Datenbanksystem, sowie ein Kalkulationsprogramm decken die Standard-Anwendungen ab. (Kalkulation und Datenbank waren bei Redaktionsschluß noch nicht in einer lauffähigen Version verfügbar.) Ebenso dabei ist natürlich das Betriebssystem GDOS, mit Monitor, Debugger, kleinem Editor und einer Reihe Utilities (unter anderem eine RAM-Disk). Zum Software-Service gehört auch, daß jeweils die neuesten Versionen dieser Programme zum Selbstkostenpreis vom Anwender bezogen werden können.

Bereits in Arbeit sind auch ein Forth-Compiler und eine Implementation des Betriebssystems CP/M 68-K, das noch im Laufe dieses Jahres für etwa 800 Mark verfügbar sein wird.

Ihren Anspruch »auf dem neuesten Stand der Technik« zu sein, demonstrierte die inzwischen auf zehn Mitarbeiter gewachsene »Mannschaft« von Gepard auf der Computershow in Köln: Dort war der Computer, der normalerweise eine 68000-CPU eingebaut hat, über einen Sockel-Adapter mit einer 68020-CPU bestückt — einem 32-Bit-Prozessor der nächsten Computergeneration. »Live in Aktion« wird man den Gepard auch auf der »Systems« in München zu sehen bekommen. (sm)

Technische Daten:

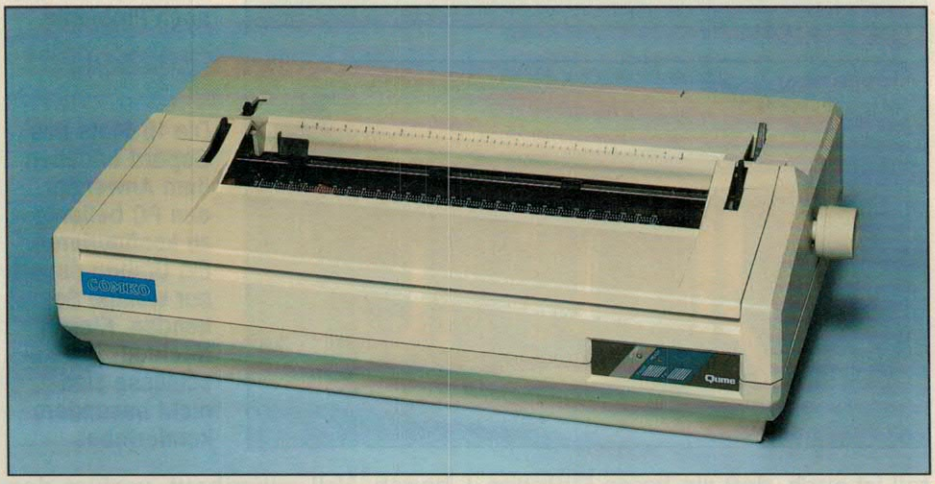
Betriebssystem: GDOS
CPU: Motorola MC68000, 10 MHz-Takt
ROM: 16 KByte Boot-ROM plus Selbsttest
RAM: 512 KByte standard, derzeit erweiterbar auf 1 MByte
Video:
80-Zeichen-Karte: 4 Zeichensätze zu je 128 frei definierbaren Zeichen, gleichzeitig darstellbar, monochrome Standard-Videobuchse
GDC-Grafikkarte: NEC 7220-Grafikprozessor, 6-MHz-Takt, 128 KByte Video-RAM, 1000 x 700 Punkte monochrom, 280 x 210 Punkte bei 256 Farben (frei wählbar), ansonsten wie oben, jedoch Scart-Stecker
Erweiterungen: Bis zu sieben weitere GDC-Karten, mit jeder Karte erhöht sich die Anzahl an darstellbaren Farben bei gleicher Auflösung um eine Zweierpotenz
Slots: insgesamt 16, 8 frei
Schnittstellen: standardmäßig 2 x Centronics, 1 x V24, 2 x Joystick/Maus, pro Slot um bis zu 2 parallele und 2 serielle Schnittstellen erweiterbar
Massenspeicher: WD 2793-Controller, standardmäßig ein Microfloppy-Laufwerk (3½-Zoll, 800 KByte); es können insgesamt vier Laufwerke an den Controller angeschlossen werden (zwei intern), 3½-Zoll und 5¼-Zoll gemischt
Maße (BxTxH): 36 x 40 x 16 Zentimeter

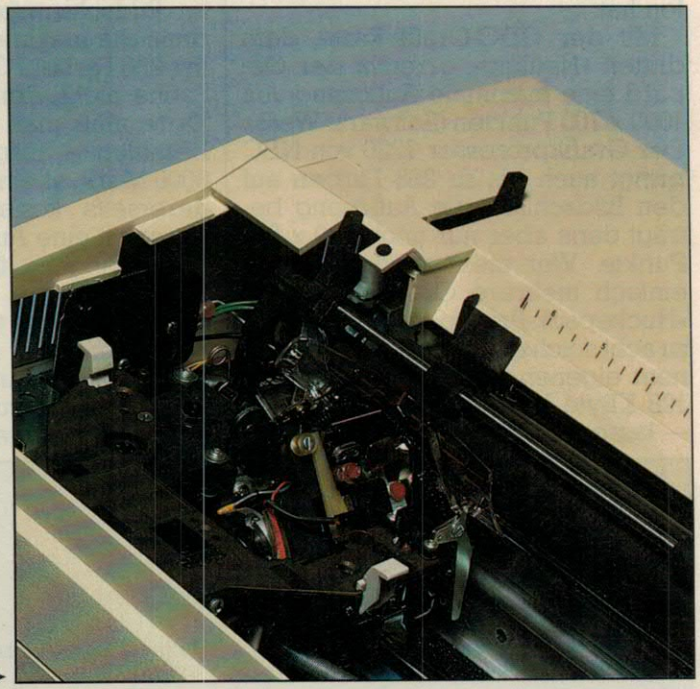
Ein schneller Typenraddrucker

Für knapp 8000 Mark kann man sich die schnellsten Typenraddrucker der Welt ins Büro stellen. Der eine ist der Sprint 11/90 plus, der auch bei unserem Geschwindigkeitstest bewiesen hat, daß er sogar mehr als die angegebenen 90 Zeichen pro Sekunde schafft. Der andere ist der SP 830 (ausführlich getestet in Ausgabe 26/84), der ebenfalls mehr als 90 Zeichen pro Sekunde druckt.

Typenraddrucker, die alles Mögliche versprechen, was Geschwindigkeit betrifft, gibt es viele. Doch der Sprint 11/90 plus hält auch, was er verspricht. Bei unserem Geschwindigkeitstest, der dazu dient, Eckwerte auszuloten, schaffte er fast mühelos mehr als 100 Prozent der vorgegebenen 90 Zeichen pro Sekunde. Der Mittelwert der Geschwindigkeit lag bei 98,6 Zeichen pro Sekunde, was prozentual (die Basis ist 90 Zeichen pro Sekunde) 109,5 Prozent entspricht. Wie bei allen Typenraddruckern ist der Meßwert der sich gegenüberliegenden Zeichen des Typenrades die Problemzone. Beim Sprint 11/90 plus ging hier die Geschwindigkeit auf 21 Zeichen pro Sekunde zurück. Doch wettgemacht wurde dieser »Einbruch« durch ein schnelles Leertabulieren. Beim Leertabulieren, das heißt wenn der Kopf bewegt wird ohne zu drucken, schaffte er sogar 284 Zeichen pro Sekunde. Wenn man bedenkt, daß diese 284 Zeichen pro Sekunde beim Leertabulieren einem Prozentwert von 316 Prozent entsprechen, sieht man erst, wie rasant der Druckkopf von einer Druckposition zur nächsten weiterbewegt wird.

Ein solcher Wert ist wichtig, wenn nicht nur Fließtext geschrieben werden soll, sondern beispielsweise auch Rechnungen, bei denen viele Leerstellen zu überbrücken sind.





Das Druckwerk des Sprint 11/90 plus wirkt für die Leistung eher zierlich ►

An die Firma
CSCS Computer Service
Christoph Scharmann

Finkenstraße 50

8130 Starnberg

Datum 1.1.1985

Rech.Nr.:007

Betr.: Billige Drucker

Sehr geehrte Frau Barthelmi,
in der Juristerei gibt es die Formulierung der "Verhältnismäßigkeit der Mittel". Das soll heißen, sich das passende für eine bestimmte Situation herauszusuchen. So wird der Nadeldrucker für 900 Mark in einem Großraumbüro schlichtweg fehl am Platz sein, wenn er den ganzen Tag laufen soll. Waren bis vor zwei Jahren die Thermodrucker in der Billig-Klasse zu finden, sind jetzt die Nadeldrucker in diesen Marktbereich eingedrungen. Die billigen Thermodrucker haben noch heute entscheidende Nachteile. Sie benötigen teures Spezialpapier oder besondere Farbbänder. Dafür arbeiten sie fast lautlos. Die Nadeldrucker arbeiten schneller und mit Normalpapier, dafür muß man das typische "Sägen" ertragen. Etliche unterscheiden sich bei der Schriftqualität und der Ausdauer kaum von den professionellen Kollegen, die im Büro stehen.
Ich hoffe, Ihnen mit dieser Auskunft gedient zu haben.

Mit freundlichen Grüßen

Insgesamt 65 Zeichen pro Zeile

An die Firma
CSCS Computer Service
Christoph Scharmann

Finkenstraße 50

8130 Starnberg

Datum 1.1.1985

Rech.Nr.:007

R e c h n u n g

1	1	Apple Scribe	Thermo	975,-
2	1	Brother	Nadel	986,-
3	1	Epson	Nadel	780,-
4	1	Sharp	Thermo	998,-
			Summe	3661,-

Mehrwertsteuer ist in diesem Betrag enthalten.

Für das Testschreiben benötigte der Sprint 11/90 plus 27,6 Sekunden, für die Testrechnung nur 13,6 Sekunden

Action mit Satisfaction

Sich nichts vormachen lassen, Programme einfach selber machen.
Start! Mal sehen, was alles drin ist.
Und möglichst viel rausholen: Spaß, Spiel, Spannung. Und jede Menge Action.

Run! Das muß laufen, wie geschmiert. Deshalb gerade bei Disketten
auf Nummer Sicher gehen: Maxell – die Zuverlässigen. Die alles mitmachen.
Go to – Maxell!

maxell®
Datenträger
die Zuverlässigen

(PLZ 4 und 5) **KOMP,** Heinrich-Späth-Straße 12-14, 4019 Monheim, Tel.: 02173/52071/2
(PLZ 6) **ART 2000,** Altstraße 2, 6450 Hanau, Tel.: 06181/24786-7 · (PLZ 7 und 8)
SYNELEC Datensysteme GmbH, Postfach 151727, 8000 München 2, Tel.: 089/51791/33.

Konkurrent in diesem Geschwindigkeitsbereich ist der Fujitsu-Typenraddrucker SP 830. Wir haben den SP 830 mit einem etwas anderen Testverfahren bereits in der Ausgabe 26/84 (Seite 32ff) von Computer persönlich getestet.

Bei gleichem Meßverfahren schafft der SP 830, der nach Firmenangaben nur 80 Zeichen schnell ist, immerhin 158,7 Zeichen pro Sekunde.

Vergleicht man beide Drucker, muß man feststellen, daß die Einzelmessungen fast identische Werte ergeben — nur die Messung »leer tabuliert« bringt für den SP 830 einen erheblichen Geschwindigkeitsvorteil. Mit umgerechnet 563,78 Zeichen pro Sekunde ist er fast doppelt so schnell wie der Sprint 11/90 plus. Im Preis liegt der SP 830 bei 8500 Mark, eine echte Entscheidungshilfe kann also der Preis auch nicht sein. Nach unserem Testverfahren ist der — nach Herstellerangaben zwar langsamere — Fujitsu SP 830 der Geschwindigkeits-Weltmeister. Mit durchschnittlich 158 Zeichen/s ist er 60 Zeichen pro Sekunde schneller, als der Qume/Comko Sprint 11/90 plus.

Der Geschwindigkeitstest hat es also gezeigt, wir haben nicht einen Weltmeister, sondern, wie so oft, zwei gleichauf liegende Konkurrenten. (hö)

Typenraddrucker im Vergleich

Typenbezeichnung:	SP 830	Sprint 11/90 plus
Maximale Geschwindigkeit:	80 Z/s	90 Z/s
im Test (Mittelwert):	158 Z/s	98 Z/s
Papiervorschubgeschwindigkeit:	5 Zoll/s	3,5 Zoll/s
Druckbreite:	10 cpi, 136 Spalten	132 Spalten
	12 cpi, 163 Spalten	158 Spalten
	15 cpi, 204 Spalten	198 Spalten
Schreibkopfbewegung:	bidirektional	bidirektional
Geräuschentwicklung:	≤63 dB(A)	<62 dB(A)
Optionen:	Traktor	Traktor
	Ein-/Zweischachteinzug	Ein-/Zweischachteinzug
	—	Papierablagekorb
	serielle Schnittstelle	serielle Schnittstelle
Schnittstelle:	parallel	parallel
Gewicht:	18 kg	16,8 kg
Maße:	185 x 598 x 454 mm	620 x 181 x 377 mm
Preis:	zirka 8500 Mark + MwSt.	zirka 7990 Mark + MwSt.

Messungen der Druckgeschwindigkeit

Der Meßaufbau:
— ein Apple II+
— Clock-Card
— regelbare Fotodiode
— und ein Programm, das die Meßwerte protokolliert.

Es wurden pro Testlauf jeweils 100 Zeilen gedruckt, wobei die Zeit während des Druckens von 90 Zeichen genommen wurde. Diese Meßstrecke hatte ihren Anfang an der 9ten Druckposition und war exakt 90 Zeichen lang, 90 Zeichen deshalb, weil der 11/90 plus — nach Firmenvorgabe — 90 Zeichen in der Sekunde schafft. Zum Festlegen der maximalen Geschwindigkeit wurde immer dasselbe Zeichen gedruckt, üblicherweise der Buchstabe »A«. Um den kleinsten Wert für die Druckgeschwindigkeit zu ermitteln, wurden zwei Zeichen gewählt, die sich am Typenrad diametral gegenüberliegen. Beim Drucken dieser Zeichen (»A« und »)«) wird das Typenrad um den Winkel von 180 Grad gedreht. Aus dem Maximum an Drehung des Typenrades resultiert das Minimum an Druckgeschwindigkeit.

Das Verhalten eines Druckers beim Überspringen von Blanks stellt ein wesentliches Kriterium im Rahmen von Geschwindigkeitstests dar. Entweder rückt der Drucker Leerstelle für Leerstelle vor oder er springt vom letzten zu druckenden Zeichen bis zum nächsten. Der Leertabulier-Test wurde folgendermaßen durchgeführt: Am linken und am rechten Rand wurden drei Zeichen gesetzt. Gemessen wurde ab der 19ten Stelle. Bei den letzten beiden Tests wurde jeweils ein Buchstabe im Wechsel mit einer Leerstelle gedruckt. Ein Testlauf wurde mit »A«-Leerstelle-»A«... durchgeführt, der andere mit »A«-Leerstelle-»)«... beim Sp 830: »A«-Leerstelle-»Ä«... (hö)

Geschwindigkeitstest Sprint 11/90 plus

20% 40% 60% 80% 100% 120% 140% 160% 180%...		100%=-90 Z/s
74%	67,2 Z/s	AAAAAAAA
23%	21,4 Z/s	A)A)A)A)A
48%	43,0 Z/s	A) A) A) A
86%	77,0 Z/s	A A A A A A
316%	284,3 Z/s	leer tabuliert
109%	98,6 Z/s	Gesamtmittelwert

Geschwindigkeitstest SP 830

20% 40% 60% 80% 100% 120% 140% 160% 180%...		100%=-80 Z/s
98%	78,6 Z/s	AAAAAAAA
24%	19,4 Z/s	AÄAÄAÄAÄ
44%	35,9 Z/s	A Ä A Ä A Ä
119%	95,8 Z/s	A A A A A A
705%	563,8 Z/s	leer tabuliert
198%	158,7 Z/s	Gesamtmittelwert

Personal Computer mit einem Auge

Mit dem Micron Eye kann der Computer sehen lernen. Für knapp 1370 Mark läßt sich jeder Personal Computer mit einer seriellen Schnittstelle mit dem elektronischen Auge ausrüsten. Ob Gebäudeüberwachung oder Lageerkennung, fast alles kann man mit dem Micron Eye machen.

Mit dem Micron Eye werden einigen weitverbreiteten Computertypen im wahrsten Sinn des Wortes die Augen geöffnet oder doch zumindest eines.

Apple II+ oder IIe, IBM-PC, der kleine Commodore 64 (sowie andere Computer mit RS232C-Schnittstelle) können jetzt mit scharfem Blick nach neuen Aufgaben Ausschau halten.

Die Kamera selbst mißt nur 4,5 cm im Durchmesser und ist keine 6 cm lang. Möglich wurde das erst durch die Verwendung modernster Elektronik statt hergebrachter, großer Aufnahmeröhren.

Hinter dem C-Mount-Schraubanschluß (über Adapter können Fotoobjektive angesetzt werden) des 16-mm-Objektivs mit der größten Blendenöffnung von 1:1,6 verbirgt sich ein kleiner Chip, der IS32 OpticRAM.

Es ist eigentlich ganz einfach: Die Speicherzellen dieses Bausteins »vergessen« um so schneller, je mehr Licht auf sie fällt.

Nachdem diese Eigenschaft erkannt war, konnte man den Chip praktisch nutzen, indem zum Beispiel alle Zellen mit einem bestimmten Wert (1) geladen werden. Nun »belichtet« man den Baustein und nach einer gewissen Zeit wird überprüft, welche der rund 65000 (256x256) Speicherzellen ihren Wert behalten haben.

Viel Licht bewirkte schnelles Löschen, wenig Licht dagegen bewahrte den Ausgangswert. Auf diese Weise konnte nun durch Abfragen der Einzelzellen ein digitales Bild aus 0-en und 1-en oder besser, aus schwarzen und weißen Bildpunkten aufgebaut werden.

Dieses Bild wird auf dem Monitor angezeigt.

Nun, vorher muß natürlich alles mit einigen Handgriffen korrekt angeschlossen und die Systemdiskette gebootet werden. Auf dieser Diskette befinden sich etliche Programme

Ausschnitt aus einem mit Micron Eye aufgenommenen Bild

für die Betriebssysteme DOS 3.3 und Apple-Pascal. Erstaunlicherweise sind viele Programme unter DOS in Basic geschrieben (keine Binärfiles) und unter Pascal wird sogar meist der Source Code mitgeliefert. Diese kundenfreundliche Maßnahme macht die Einbindung in andere Programme recht einfach.

Untersützt wird dies noch durch ausführliche Dokumentationen im Handbuch bis hin zu Schaltplänen. Hier wurde wirklich nicht gespart und obwohl das Handbuch in Englisch geschrieben ist, ist es eine gute Basis und ein verläßlicher Ratgeber.

Hier findet man auch eingehende Erklärungen und Abdrucke der Bildschirmmenüs der angebotenen Programme. Die Hersteller haben sich nämlich sehr bemüht, durch ausgefeilte Programme ein großes Handicap des OpticRAMs auszugleichen:

Bedingt durch das Konstruktionsprinzip und die technischen Eigenschaften dieses Chips sind ja nur Bilder in reinem Schwarz und reinem Weiß möglich, die wichtigen Grauabstufungen fehlen zunächst einmal. Dieses Manko wird durch das Angebot von verschiedenen Programmen weitgehend behoben, die je nach Anwendungszweck eingesetzt werden können, um diese Grautöne in unterschiedlicher Anzahl und Intensität herbeizuzaubern.

Man benutzt hierzu den kleinen Trick unterschiedlicher Belichtungszeiten, wobei Bilder unterschiedlicher Schwärzung entstehen, die dann miteinander gemischt werden.

Diese Möglichkeit wird man meist bei der Umsetzung von Fotos oder anderen Vorlagen wählen, bei denen man nahe an eine herkömmliche Darstellung herankommen will.

Bei anderen Einsatzgebieten ist dies aber gar nicht erwünscht. Sollen zum Beispiel Schriften digitalisiert werden, ist ein hoher Kontrast ohne Graustufen sehr nützlich.

Auch hier macht aber Übung den Meister und man kann spielerisch und mit viel Spaß die notwendige Erfahrung sammeln.

Diese benötigt man auch dringend, um überhaupt zu annehmbaren Ergebnissen zu gelangen. Nach ersten Schatten und Schlieren auf dem Schirm muß nämlich der Micron-Gucker richtig justiert werden. Wie aus der Fotografie gewohnt, kann mit Blende und Belichtungszeit manipuliert werden, die Schärfe und die Blende wird direkt am Ob-

jektiv eingestellt, die Belichtungszeit über den Computer.

Da die Wirkung am Monitor direkt beobachtet werden kann, gelangt man schnell zu annehmbaren Ergebnissen.

Die jeweils benutzten Programme bieten hier komfortable Hilfe durch leicht zu behaltende Ein-Buchstaben-Befehle, die auch zwischendurch in einer Liste zur Auffrischung der Erinnerung jederzeit bereitstehen. Hier kann man auch auf eine (in Grenzen akzeptable) automatische Belichtungsregelung zurückgreifen oder auf die wahlweise Ausgabe von technischen Bilddaten, die bei der weiteren Bildmanipulation nützlich sein können.

Auf diese Weise können auch Grenzwerte für Belichtungswerter eingestellt werden oder die Größe der Bilddarstellung, die zwischen 128 x 64 und 512 x 128 »Pixeln« in vier Stufen verändert werden kann. Die fertigen Bilder können ausgedruckt oder auf Diskette gespeichert werden.

Auch ein Superbonbon ist bereits im Grundprogramm integriert. Die Eingabe des Buchstabens A bewirkt das Ein- beziehungsweise Ausschalten einer Funktion, die auf die Veränderung des zu diesem Zeitpunkt gespeicherten Bildes reagiert.

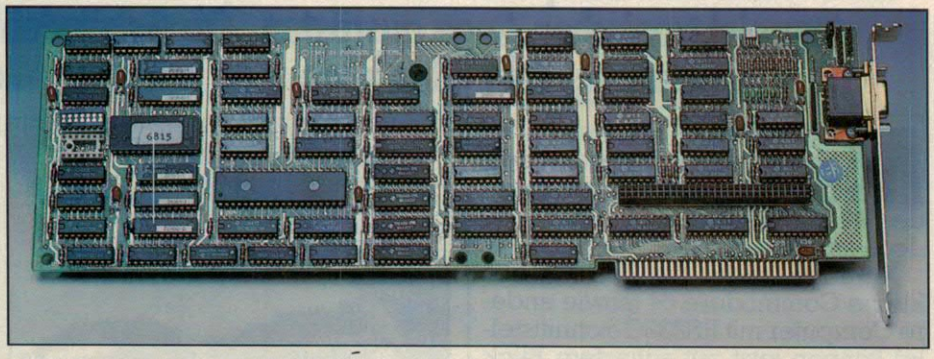
Was sich so trocken liest, heißt nichts anderes, als daß unser Computer ein wachsames Auge auf alles Mögliche haben kann. Er äugt zum Beispiel aufmerksam auf eine Eingangstür und beginnt sofort Alarm zu schlagen, sobald sich an diesem Bild etwas verändert. Durch die Einstellung von verschiedenen Werten läßt sich die »Reizschwelle« des Systems recht genau bestimmen. Bereits dies ist eine beachtliche Leistung, die bisher nur von weitaus höherklassigen Systemen mit erheblich höherem Aufwand bewerkstelligt werden konnte.

Durch die flexible Gestaltung der Bausteine (unterschiedliche Objektive, verschiedene Programme) sowie die relativ hohe Transparenz des Systems sind die unterschiedlichsten Nutzungen denkbar. Unterschriftenerkennung, Lagekontrolle von Teilen, Sortieraufgaben, Fingerabdruckvergleich, Schrifterkennung, Steuerung von Greifeinheiten oder Transportmitteln, Nachführung von astronomischen Geräten, Barcode-Lesen und vieles mehr ist nun in den Bereich des Personal Computers gerückt worden. Das Micron Eye kostet 1364 Mark inklusive Mehrwertsteuer.

(D. Charchot/hö)

Einsteckware für

Platz im Computer sparen zwei neue Steckkarten für IBM-PC und Kompatible: die »Modular Graphics Card« und die »5-Pack Multifunction Card«. Jede bietet eine Kombination von mehreren Funktionen.



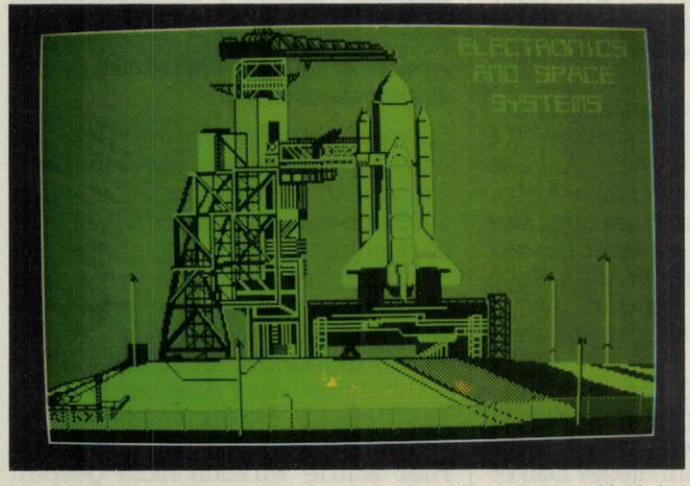
Zum Einstecken in den IBM-PC: »Modular Graphics Card«

Die »Modular Graphics Card« besitzt die gleichen grafischen Fähigkeiten wie der IBM-Farbadapter, steuert aber gleichermaßen IBM-Monochrome-, RGB- und Composite Video-Monitore (Fernseher) an. Serienmäßig ist die Karte allerdings nur mit einem IBM-Monochrome-Anschluß ausgerüstet. Wer einen anderen Monitor verwenden will, darf sich (kostenlos) noch einen Adapter von seinem Händler besorgen.

Bevor man sich den Vorzügen der Karte hingeben kann, muß man sich sorgfältig durch die Installationsprozedur arbeiten. Eine 50seitige Broschüre hilft dabei. Für die, die sich nur kurz informieren wollen, ist noch ein »Quick Start Manual« beigefügt. Wichtig sind vor allem die Stellungen diverser DIP-Schalter.

Ob man alles richtig gemacht hat, entscheidet sich wie immer, wenn man den Computer wieder einschaltet. Die mitgelieferte Diskette muß dabei in Laufwerk A liegen. Auf dem Monitor blitzt es kurz, und dann erscheint das bekannte DOS-Bereitschaftszeichen. Nun muß man die Datei »MGC« auf alle seine Systemdisketten kopieren und dafür sorgen, daß sie bei jedem Kaltstart als erste aufgerufen wird.

Nun sollte jede Farbgrafik-Software ohne Änderung laufen. Auf dem Monochrome-Monitor werden Farbtöne in Grau- beziehungsweise Grünstufen dargestellt. Auch hochauflösende Grafik mit 640 x 200 Punkten ist möglich. Benachbarte Bildzeilen heben sich kaum voneinander ab. Halbtonflächen wirken dadurch geschlossener. Beim Scrollen flackern die Textzeilen nicht. Das Schriftbild unterscheidet sich in



»Farbgrafik« auf dem Monochrome-Monitor mit der »Modular Graphics Card«

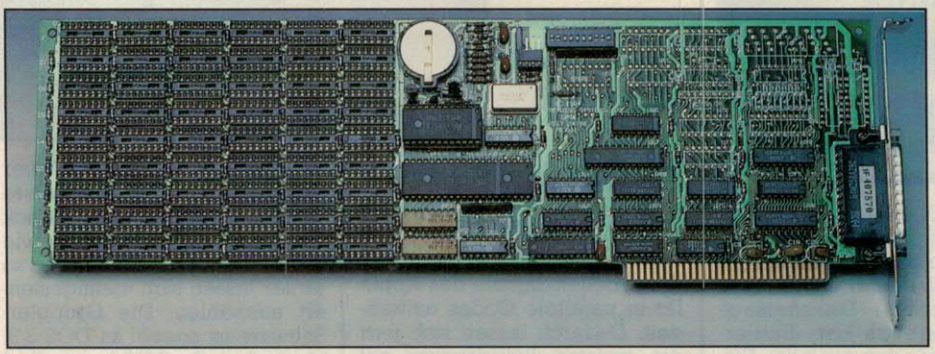
Personal Computer

Nuancen vom gewohnten. Man merkt es zum Beispiel am kleinen »m« und »w«. Die IBM-Farbkarte darf übrigens nicht gleichzeitig eingebaut sein.

Weitere interessante Features eröffnet die Datei »MGPREP« auf der mitgelieferten Diskette. Man kann bis zu drei RAM-Disks definieren, einen Ausgabepuffer für jedes angeschlossene Peripheriegerät bereitstellen und die serielle(n) Schnittstelle(n) präparieren.

Die Karte läßt sich durch verschiedene Module ausbauen, die einfach aufgesetzt werden. Es gibt eine Speichererweiterungs/Uhr-Kombination, eine parallele und eine serielle Schnittstelle. Der Vorteil bei dieser Art Ausbau ist, daß keine weiteren Steckplätze belegt werden. Für einen Lichtstift ist ebenfalls ein Anschluß vorgesehen.

Schwierigkeiten gibt es im Zusammenhang mit der Tastaturanpassung, sofern man eine PC-DOS-Version kleiner als 3.0 verwendet: Lädt man »keybgr«, sind zwar »Y« und »Z« und die Sonderzeichen korrekt belegt. Umlaute lassen sich jedoch nicht abrufen. Überdies spielte bei unserem Testexemplar zeitweise der Monitor im Grafikmodus nicht mit. Die untersten zwei, drei Zeilen wurden abgeschnitten und oben angesetzt. Synchronisationsfehler heißt das wohl. Schaltete man zurück in den Textmodus, war alles wieder normal. Zentrierfehler und Bilddurchlauf fängt »MGPREP« übrigens ab.



Die »5-Pack Multifunction Card« hat 54 Stecksockel für Speicherchips

Falls man sich später anders entscheidet und die Paradise-Grafikkarte wieder entfernt, sollte man darauf achten, alle verstellten DIP-Schalter wieder zurückzustellen, da sonst, wie die Anleitung warnt, der Monochrome-Monitor beschädigt werden könnte.

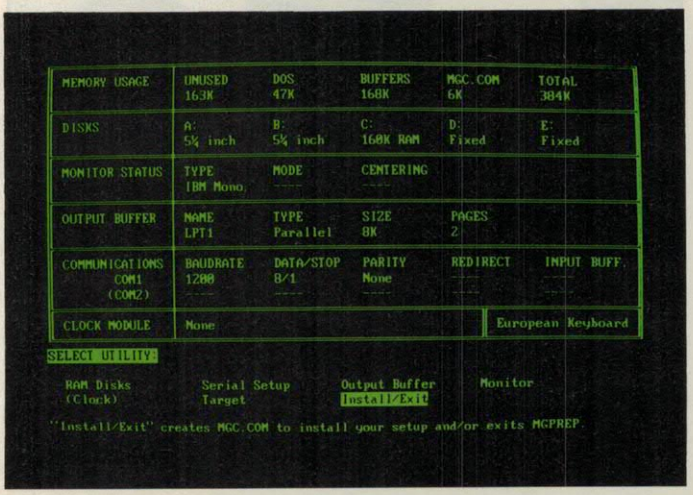
Die zweite Karte von Paradise, die »5-Pack Multifunction Card«, erweitert einen IBM-PC oder Kompatiblen gleich um fünf Fähigkeiten. Wie die Grafikkarte zweigt sie Speicherplatz für Drucker-Spooler und RAM-Disks ab. Sie verfügt außerdem über 54 Steckplätze für Speicherchips, mit denen die RAM-Kapazität des Computers um bis zu 384 KByte erhöht werden kann (maximal auf 640 KByte). Als viertes stattet sie den Computer mit einer batteriegepufferten Uhr/Kalendereinheit aus. Und schließlich besitzt sie noch eine serielle Schnittstelle.

Auch hier müssen die Einstellungen diverser DIP-Schalter penibel befolgt werden. Im Unterschied zur Grafikkarte installiert man die einzelnen Eigenschaften nicht über ein Menü. Für jede der fünf Funktionen gibt es eine eigene ».COM«-Datei auf der auch hier mitgelieferten Diskette. Um beispielsweise eine RAM-Disk zu installieren, gibt man ein: »RAMDISK C:,128«. Diese Anweisung reserviert eine 128 KByte große RAM-Disk mit dem Kennbuchstaben »C:«.

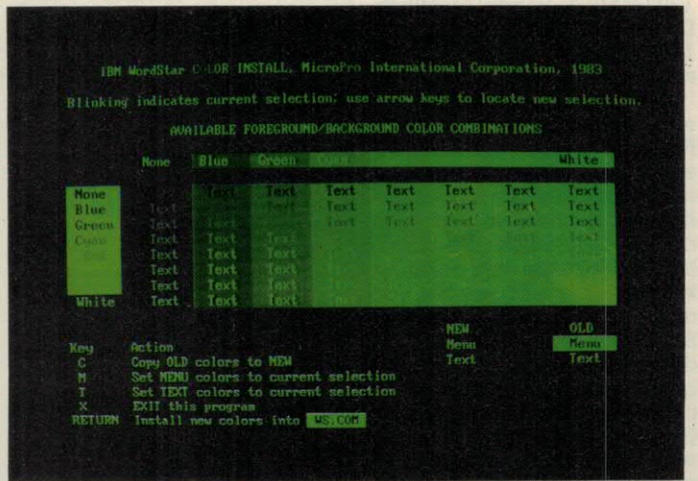
Will man die Uhr/Kalendereinheit nutzen, teilt man zunächst dem System Uhrzeit und Datum mittels »DATE« und »TIME« mit. Die Datei »CLSET« überträgt die Systemzeit in das Uhrmodul. Nach jedem Neustart stellt dieselbe Datei die Systemuhr.

Beide Karten lassen sich auch zusammen verwenden, wenn man die Aufgaben verteilt: Die Multifunktionskarte als Speichererweiterung, serielle Schnittstelle und Uhr benutzen, die Grafikkarte für Bildschirmansteuerung und RAM-Disk-Verwaltung reservieren.

Die 1390 Mark für die Modular Graphics Card sparen die 3000 Mark für IBM-Farbkarte und -Monitor. Sie sind gut angelegt, wenn man schon einen Farbmonitor hat oder aber darauf verzichten und trotzdem »farbige« Software benutzen will. Mit einem Parallel-Port zusammen kostet die Grafikkarte 1750 Mark. Speichererweiterungs- und Uhr/Kalendermodul sind derzeit noch nicht erhältlich. Wenn es so weit ist, könnte man sich auch noch die 990 Mark für die »5-Pack Multifunction Card« sparen. (nt)



In einem Menü paßt man die Funktionen der Grafikkarte an



Alle 16 »Farben« auf einen Blick

C 64 im PC-Design

Ein neus »Gewand« läßt den C 64 wie einen professionellen PC aussehen. Die Tastatur-Platine dieses weit verbreiteten Heimcomputers baut man in ein separates Flachgehäuse. Das Prozessor-Board paßt in die Zentralbox, in der auch zwei Slimline-Diskettenlaufwerke und ein Netzteil Platz finden. Der Umbausatz kostet komplett mit Spiralkabel für die Tastatur, regelbarem Nieder-Frequenz-Verstärker mit Zusatzlautsprecher, sowie einer Einbauanleitung 570 Mark. Ein Lüfter und Controller für das zweite Diskettenlaufwerk gehen extra. Eine »Bastler-Version«, bei der zwar die Einschübe für die Diskettenlaufwerke vorhanden sind, jedoch keine Bohrungen zur Befestigung der Bauteile, kommt etwa 100 Mark billiger.

Info: Oskar-Hubert-Maurer, Haingraben 23, 6309 Münzenberg 2, Tel. (06004) 2737

Nicht zu übersehen, die deutsche QL-Version

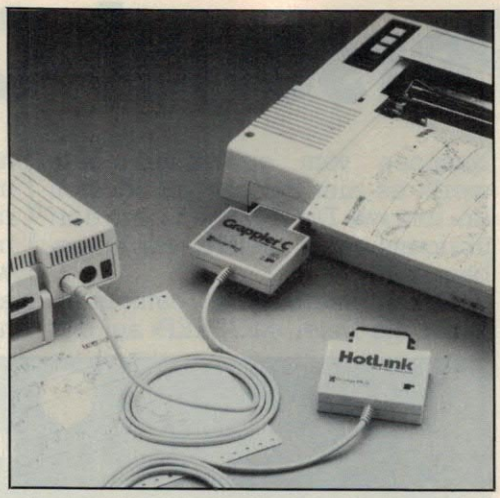
Der QL spricht deutsch

Ab September ist der Sinclair QL in der deutschen Version für 1 700 Mark im Handel erhältlich. Die britische Version kostet nur 1 400 Mark. Warum also die teurere Version kaufen?

Der eingedeutschte QL hat ein neues ROM bekommen, das alle Fehlermeldungen in deutsch ausgibt. Die Tastatur entspricht der deutschen Norm hinsichtlich der Buchstaben und auch der Sonderzeichen. Die mitgelieferte Software von Psion ist komplett übersetzt worden und damit einfacher zu verstehen. Selbst die Druckertreiber wurden den in Deutschland gebräuchlichen Druckern angepaßt. Dies ist besonders bei dem Geschäftsgrafik-Programm eine wesentliche Arbeitserleichterung. Auch bei der Gestaltung der Steckverbindungen der seriellen Schnittstellen und der Joystickports wurde auf deutsche Wünsche Rücksicht genommen. Die britischen abnormen Buchsen sind gegen 9polige Standard-Steckverbinder ausgetauscht worden. Ebenfalls positiv ist, daß dank einer gründlichen Abschirmung die Funkstörungen des QL so gedrosselt werden konnten, daß er eine FTZ-Prüfnummer erhalten hat. Eine VDE-Prüfung hat er ebenfalls bestanden. Die englische Software kann auf dem deutschen QL verwendet werden, umgekehrt ist ein Programmaustausch zumindest der vier Grundprogramme absichtlich nicht möglich. Hier will der Hersteller wohl vermeiden, daß britische QLs mit kopierter deutscher Software den deutschen QL preislich unterlaufen.

Info: Sinclair, Hessenring 83, 6380 Bad Homburg, Tel.: (069) 72071l

Parallele Interfaces für den Apple IIc: Alle Bauteile sind ins Steckergehäuse integriert



Parallele Schnittstellen für den Apple IIc

Hotlink ist ein Interface, das die seriellen Signale des Apple IIc in parallele Codes umwandelt. Dadurch lassen sich jetzt die meisten Bürodrucker auf einfache Weise zusammen mit dem tragbaren Apple betreiben. Hotlink ersetzt das standardmäßige Druckerkabel und bedarf keiner weiteren Hard-/Firmware. Es läßt sich am Druckerstecker von Text- auf Grafikzeichen umschalten und kostet etwa 94 Dollar.

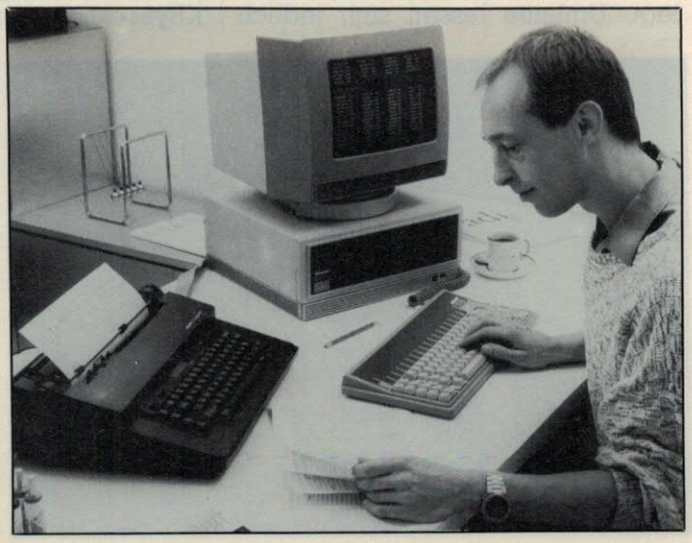
Ebenfalls von seriell nach parallel konvertiert das Interface Grappler C, es erlaubt aber durch die mitgelieferte Software zusätzlich vielseitigen Druck von Grafikbildern. Attribute wie invers, verdreht, gedehnt und so weiter lassen sich menügesteuert auswählen. Die Grappler-Software ist sowohl zu DOS 3.3, als auch zu ProDOS kompatibel und enthält außerdem eine ImageWriter-Emulation. Verschiedene Steuercodes paralleler Drucker wählt man an den DIP-Schaltern des Druckersteckers aus. Der Grappler C ist für etwa 150 Dollar zu haben.

Info: Pandasoft Dr.-Ing. Eden, Uhlandstraße 195, 1000 Berlin 12, Tel. 030/31 0423

Schreibmaschine und Schönschreibdrucker

Die ET Compact 60 von Olivetti ist eine komfortable Büroschreibmaschine, die sich durch das eingebaute Computerinterface auch als Drucker einsetzen läßt. Die Schnittstelle ist parallel oder seriell wählbar. Einfach korrigiert man auf der Compact 60 Tippfehler: Die Maschine speichert die jeweils letzten 80 eingegebenen Zeichen, wovon 16 auf einem Display abgebildet werden. Betätigt man die Blitzkorrekturtaste, so wird der letzte Buchstabe gelöscht, ohne daß man dafür die Rücktaste bedienen muß. Komforteinrichtungen wie Blocksatz links- und rechtsbündig, automatisches Einrücken, Zentrieren und vieles mehr, gehört zur Serienausrüstung. Die Compact 60 ist leicht und handlich gebaut und kostet 855 Mark.

Info: Olivetti, Lyoner Str. 34, 6000 Frankfurt 71, Tel. (069) 6692-370



Die Compact 60 mit dem M 24

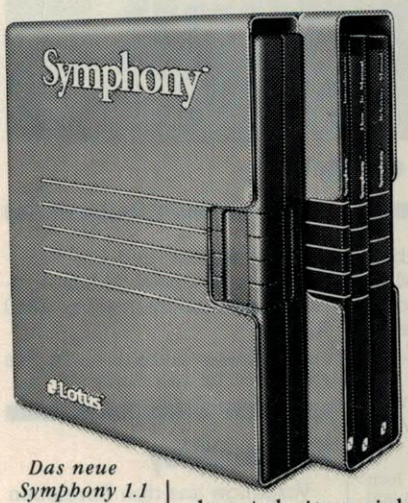
Weil unsere Software so erfolgreich ist, haben wir sie einfach noch etwas besser gemacht: Symphony 1.1.

Der Erfolg von Lotus ist begründet in dem Prinzip, Software so benutzerfreundlich und so effektiv wie nur irgend möglich zu konzipieren. Ein gutes Beispiel dafür ist Symphony – eines der vielseitigsten Programme, die Sie auf Ihrem PC einsetzen können. Es umfaßt Tabellenkalkulation, Grafikerstellung, Textverarbeitung, Datenbank, Kommunikation mit anderen Computern sowie die Erstellung von eigenen Applikationen mit der Symphony-Kommandosprache.

Symphony 1.1

Ein neuer Maßstab für PC-Software: Symphony 1.1.

Wie von Lotus nicht anders zu erwarten, eröffnet die Symphony Version 1.1 wiederum ganz neue, noch bessere Möglichkeiten: Über die gemeinsam mit INTEL entwickelte Expanded Memory Specification können PC's einen wesentlich größeren RAM-Speicher adressieren. Das erweitert den Arbeitsspeicher von der bisherigen Höchstgrenze von 640 Kilobyte auf bis zu 4 Megabyte. Zusätzlich schafft eine effizientere Speicherverwaltung größere Flexibilität im Gebrauch des Arbeitsblattes. Ungenutzte Zellen belegen keinen Speicherplatz mehr, Daten können an jeder Stelle gespeichert werden. Neu bei Symphony 1.1 ist auch die Unterstützung der Co-Prozessoren 8087/80287 für eine deutlich höhere Arbeitsgeschwindigkeit sowie ein Macro Library Manager, der es erlaubt, Macros, Zahlen, Text und Bereiche außerhalb des Arbeitspeichers abzulegen. So müssen Sie Macro-Kommandos nur einmal eingeben und können Sie dann in jedem beliebigen Arbeitsblatt aufrufen. Und als ganz wichtige Ergänzung bietet Symphony über den Zusatz Symphony Link die Möglichkeit, via Terminal-Emulation innerhalb von IBM-Netzwerken zu kommunizieren. Das erlaubt schnellen und direkten Zugriff auf Großrechner-Daten und Programme. Mehr darüber in einer der nächsten Lotus-Anzeigen. Das neue Symphony 1.1 gibt es ab November '85. Sobald es erscheint, aktualisiert Lotus gegen eine Bearbeitungsgebühr von DM 74,10 (inkl. MwSt.) alle nach dem 26.4.85 gekauften Programme und bietet für ältere die Möglichkeit zum Austausch. Dann kostet Sie das neue Symphony 1.1 nur 256,50 (inkl. MwSt.).



Das neue Symphony 1.1 setzt auch im Preis/Leistungs-Verhältnis Maßstäbe: unverbindliche Preisempfehlung inkl. MwSt. DM 2.502,30.

Alle Lotus-Anwender können sich also getrost darauf verlassen, daß wir ihre Software immer auf dem letzten Stand der Datentechnik halten.

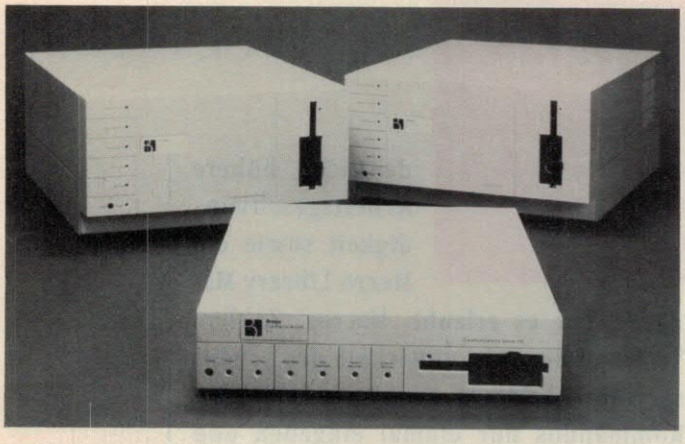
Eine Tatsache, die Lotus für Sie zu einer wirklich zukunftsicheren Investition macht und die mit Verlaub, ein Beitrag mehr zu jener fast sprichwörtlichen Benutzerfreundlichkeit sein dürfte, die Lotus so erfolgreich werden ließ.

Symphony 1.1 läuft auf Commodore PC-10/PC-20, COMPAQ™*, DEC RAINBOW 100*, IBM PC XT/AT*, Nixdorf 8810/25* und allen anderen 100 % IBM-kompatiblen PC's.*

Lotus® SOFTWARE

**Eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.*

Lotus Development GmbH, Maximilianstr. 40, 8000 München 22, Telefon 089/23 50 86-0



Ethernet-Server/ Gateway mit TCP/IP-Standard-Protokollen

Die ersten Server und Gateways für lokale Netzwerke, in denen die vom amerikanischen Verteidigungsministerium standardisierten TCP/IP-Protokolle (Transmission Control Protocol and Internet Protocol) implementiert sind, gibt es jetzt beim US-Hersteller Bridge. Die Produktfamilie besteht aus dem GS/3-IP — dem ersten Gateway, welches den Zusammenschluß zweier Remote-Ethernets auf TCP/IP-Basis erlaubt; dem CS/1-SNA-TCP/IP — dem ersten Server, der TCP/IP-Hosts und Terminals, welche den Bridge-Server eingebaut haben, mit Zugriff auf IBM SNA-Hosts versorgt; und dem CS/100-TCP/IP — einem Low-Cost-Terminalserver, der bis zu 14 Einheiten mit RS232C-Schnittstelle, mit Ethernet-Netzwerken (ebenfalls auf TCP/IP-Basis) verbindet.

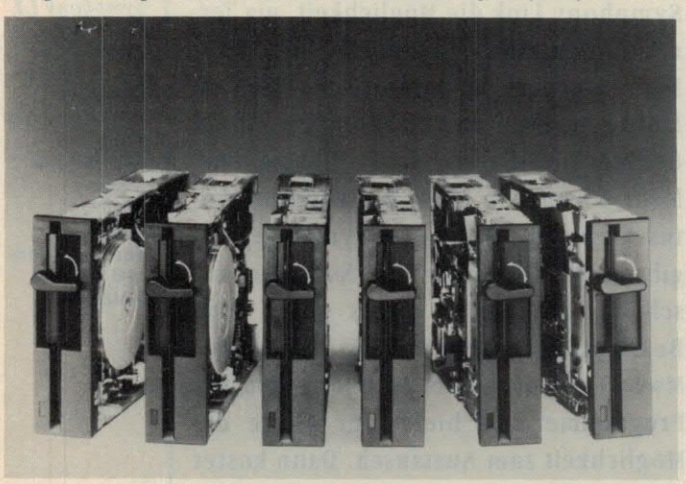
Info: Bridge, 1345 Shorebird Way, Mountain View, CA 94043, USA, Tel. (415) 969-4400

◄ Ethernet-Geräte vom Bridge

Geräuschlose Floppy-Laufwerke

Fast unhörbar arbeiten jetzt Diskettenlaufwerke von Teac. Zu älteren Modellen steckerkompatibel und mit den gleichen Abmessungen, werden sechs Ausführungen angeboten, deren Kapazität von 250 KByte bis 1,6 MByte reicht. Durch Verwendung reibungsarmer Materialien und höhere Fertigungsgenauigkeit wurden Geräuschentwicklungen auf ein Minimum reduziert. Die Preise gehen von 421 Mark für das Laufwerk mit der kleinsten — bis 570 Mark für die Diskettenstation mit der größten Speicher-Kapazität. Das Modell FD-55BV ist direkt an den IBM-PC/XT/AT anschließbar und kostet 456 Mark.

Info: NBN-Elektronik, Gewerbegebiet, 8036 Herrsching, Tel: (08152) 390

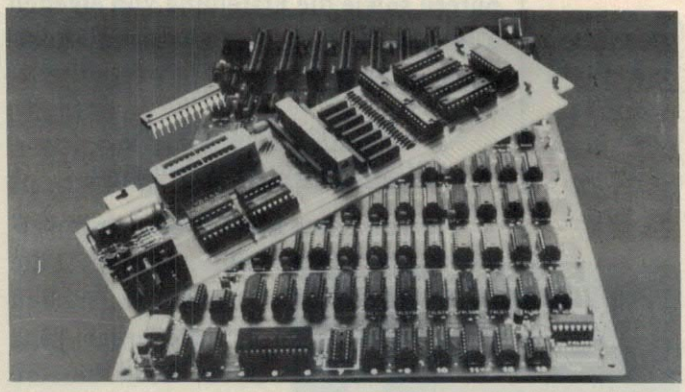


Nichts mehr zu hören: Diskettenlaufwerke in sechs Ausführungen

Chips selbst programmiert

Mit der Einsteckkarte »Programmer« für den Apple II (e) und einem menügesteuerten Softwarepaket brennt man 20- und 24-polige Pals selbst. Auf dem Bildschirm gibt man mit einem Editor in Form einfacher Gleichungen die gewünschten Logikfunktionen ein. Der Pal-Assembler macht daraus automatisch entsprechende Programmiermuster (Pal-Fuse-Pattern) für den Programmer. Die Autostart-Software enthält zahlreiche Routinen zur Fehlererkennung und Datensicherung. Das Pal-Programmerset kostet zusammen 968 Mark (plus MwSt) — ein Jahr Garantie inbegriffen.

Info: Fast Electronic, Kapuzinerstr. 20, 8000 München 2, Tel. (089) 777252



Pal-Programmerkarte für den Apple

Festplatten für IBM-AT

Für den direkten Einbau in den IBM-AT bietet Impec zwei komplette Festplatten-Kits an. Das 20-MByte-Modell DS-AT20F hat eine durchschnittliche Positionierzeit von 83 Millisekunden und kostet 3580 Mark. Das DS-AT30F hat eine Kapazität von 30 MByte und positioniert in 33 Millisekunden. Der Preis für dieses System liegt bei 7420 Mark. Beide Einbau-Kits (Platten von Fujitsu) werden von dem Betriebssystem PC-DOS 3.0 voll unterstützt. Sie werden an den standardmäßig im AT vorhandenen Adapter für Festplattenlaufwerke angeschlossen und über das AT-Netzteil mit Strom versorgt.

Externe Plattensubsyteme mit formatierten Kapazitäten von 10,5 bis 64 MByte gibt es für den IBM-PC. Alle Laufwerke sind direkt bootfähig und kosten je nach Kapazität zwischen 6230 und 11390 Mark.

Info: Impec, Schaffhausenstr. 113, 7400 Tübingen, Tel. (07071) 34051

Interne Festplatten für M21/M24

Zusätzlich zu den beiden vorhandenen Floppy-Laufwerken läßt sich jetzt ein Festplatten-Nachrüstsatz im Olivetti M21/M24 unterbringen. Die Festplatten sind bootfähig, laufen unter MS-DOS 2.0, 2.1 und 2.11 und benötigen keine zusätzliche Software. Der Einbausatz wird komplett mit 3½-Zoll-Platten, 16-Bit-Controller und Anschlußkabeln geliefert und kostet 4250 Mark (10 MByte) Mark. Der Controller ist mit und ohne Busconverter benutzbar. Das 20 MByte-Laufwerk ist erst ab September dieses Jahres verfügbar und wird laut Anbieter etwa 1500 Mark teurer sein.

Info: Personalcomputer-Systeme und Technik, Ralf M. Gebhardt, Buchenweg 33, 8031 Eichenau, Tel. (08141) 72977

Matrixdrucker für »Korrespondenz«

Der L 32 CQ-I ist ein Matrixdrucker, der maximal für 133 Zeichen pro Zeile schafft, mit einer Druckgeschwindigkeit von 150 Zeichen/s. 50 Zeichen/s druckt er mit einer 36x16 Punkte-Matrix in Korrespondenz-Qualität. Mit Dip-Schaltern sind 9 nationale Zeichensätze wählbar. Der L 32 CQ-I verarbeitet Einzelblätter und Endlosformulare und kostet inklusive einer Parallel-Schnittstelle 2840 Mark.

Info: Compware, Sandmoorweg 22, 2000 Hamburg 56, Tel: (040) 818074

Einbaudisplay

Vorgänge aus den Bereichen der Meß-, Steuer- und Regeltechnik lassen sich mit dem Einbaudisplay LCA 047 für elektronische Geräte und Anlagen anwenderfreundlich gestalten. Eine mitgelieferte Blende erlaubt die einfache Montage des Displays in jede Frontplatte. Ein Flachstecker verbindet die 40-Zeichen-Leuchtanzeige mit einem beliebigen Mikrocomputer. Im Preis von 550 Mark ist ein Controller mit Sonderfunktionen wie Anzeigehelligkeit, Blinken etc. enthalten.

Info: Systeme Lauer, Beutewang 4, 7440 Nürtingen 7, Tel. (07022) 5761

Apple II mit 80-Zeichen-Karte

In Ausgabe CP 15/85 stellte Norbert Juffa einige Fragen zum Apple II. Ich will in der Mitte anfangen: Der Speicherbereich zwischen F400h und F7FFh (Z80) beziehungsweise $0400 und $07FF (6502) ist die normale Textseite 1 des Apple-Bildschirms mit 40x24 Zeichen, die auch bei Betrieb einer 80-Zeichen-Karte nicht einfach verschwindet: Wenn man seinen Monitor direkt an den Apple-Video-Ausgang anschließt, sieht man, was dort steht.

Beim Booten des Systems erkennen Apple-Pascal und CP/M die Anwesenheit einer Schnittstelle in Slot 3. Sofern diese vorhanden ist, werden Ein- und Ausgabe beider Betriebssysteme auf diese Karte umgeleitet, sie erfolgen nun zeichenweise über die entsprechenden Systemroutinen. Auch Steuerzeichen und -sequenzen werden auf diesem Weg übertragen.

Wie man an den Bildspeicher der 80-Zeichen-Karte herankommt (die für das Betriebssystem auch als Schnittstelle beziehungsweise externes Terminal gilt), ist natürlich unterschiedlich. Normalerweise hat eine Karte 256 Byte (von $Cn00 bis $CnFF beziehungsweise En00h bis EnFFh) für sich allein sowie den Adreßbereich von $C800 bis $CFFF, der mit anderen Karten abwechselnd verwendet wird.

Letzterer teilt sich (jedenfalls bei Videoterm-Kompatiblen) auf in 1 KByte Programmadressen, 512 Byte Bildschirm-Adressen ($CC00-$CDFF beziehungsweise EC00h-EDFFh) und 511 ungenutzte Bytes ($CFFF ist ja reserviert). Um auf 512 Bytes 80 x 25 Zeichen zu speichern, wird zwischen vier Banks hin- und hergeschaltet — die Steueradressen, um eine Bank zu selektieren, liegen im $C0mx-Bereich (m = n + 8, x = 0-F).

Für weitere Informationen sollte man einen Blick auf die Bedienungsanleitung der entsprechenden Karte werfen.

Noch einmal zu den Steuersequenzen: Wenn man im CONFIGIO-Programm die 1 wählt (»Configure external Terminal«), erscheint eine Tabelle (»Terminal Screen Function Definition«). Rechts, unter »Hardware«, sollten die Codes stehen, die die 80-Zeichen-Karte erkennt. Links, unter »Software«, stehen die Codes, die man an das BDOS sendet, um eine Funktion auszulösen (zum Beispiel »ESC *« beziehungsweise $1B $2A für »Bildschirm löschen«). Darunter ist auch eine, die den Cursor positioniert. Hinrich Brüning

Mephisto PHC 64?

Wer hat Erfahrungen mit dem PHC 64? Ich bin an einem Erfahrungsaustausch interessiert. Meine Anschrift: Adolf-Todt-Str. 2, 6200 Wi.-Biebrich

Günter Plies

Philips-Disketten?

In unserer Firma steht eine Philips P-3500 mit Doppellaufwerk. Bei der Installation dieses Systems sagte uns der Händler, wir müßten die von Philips formatierten Disketten kaufen (18 Mark pro Stück). Müssen wir das wirklich, oder kann man mit Turbo-DOS auch andere Disketten formatieren? Wie geht das? Wir warten auf Antwort: Am Nordhang 87, 5620 Velbert 1

Volker Neurath

Fortran auf einem 8-Bit-Computer?

Ich bin Maschinenbau-Student und möchte Programme in Fortran IV schreiben. Ist es möglich, auf einem 8-Bit-Computer, speziell auf dem CPC 664, Fortran IV zum Laufen zu bringen? Welche Zusatzgeräte werden dazu gebraucht?

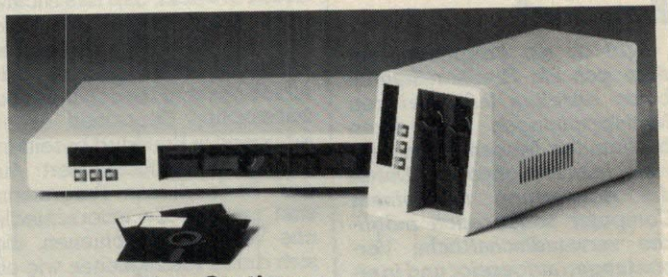
Manfred Leisen

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der CP-Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der vorn beigehefteten Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen brieflich beantwortet.

Für Ihren IBM...*

Winchesterlaufwerk mit Back-up System



Floppy-Disc-Stationen

PS-5150 von TEAC

Winchesterlaufwerk mit Kassettenstreamer und Formatter zum direkten Anschluß an IBM PC oder PC jr.* Kapazität 30 MBytes (10 MBytes auf der Winchester, 20 MBytes auf dem Streamer).
Durch die Verwendung von LSI-Bausteinen wird hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer bei niedriger Leistungsaufnahme erreicht.

Floppy-Disc-Stationen mit TEAC-Laufwerken

Für IBM PC/XT*
- wahlweise in horizontaler oder vertikaler Anordnung
- Doppelstationen mit
  - logischem Schreibschutz
  - logische Vertauschbarkeit der Laufwerke
- Kapazität (formatiert): 2 x 230 kBytes und 2 x 640 kBytes
- am Original-Controller anschließbar
- eigene Stromversorgung

nbn ELEKTRONIK

nbn ELEKTRONIK GMBH
Gewerbegebiet · 8036 Herrsching
Tel. 08152/390 · Telex 526458

nbn-Büro Berlin Tel. 030/8336092
nbn-Büro Nord Tel. 04531/86077
nbn-Büro West Tel. 02161/54677
nbn-Büro Frankfurt Tel. 06246/7014
nbn-Büro Stuttgart Tel. 07233/1205
nbn-Büro Nordbayern Tel. 09170/8312
nbn-Büro Südbayern Tel. 08152/1017

* IBM, IBM-PC und IBM-XT sind eingetragene Warenzeichen von International Business Machines Corp.

Computeranschluß an Akustikkoppler

In der Ausgabe CP 8/85 fragte Herr Hartmut Lietz nach einem Verbindungskabel zwischen Computer und Akustikkoppler. Wenn ein Kabel vom Computer zum Koppler führen soll, dann muß im Computer eine Steckkarte (Schnittstelle) sein, die alle Signale liefert, die man für den Koppler benötigt. Die Anschlußbelegung der Karte ist in der technischen Anleitung enthalten. Das Handbuch des Kopplers muß ebenfalls eine Anschlußbelegung enthalten. Beide Anschlußbelegungen müssen übereinstimmen bei den elektrischen Signalen, bei den Nummern der Anschlußstifte gibt es meist Unterschiede. Wenn Sie sich Stecker kaufen, brauchen Sie nur beide (Koppler und Karte) so miteinander zu verbinden, daß die gleichen Signale zusammenkommen. Sollten dabei Probleme auftauchen, wenden Sie sich an die Firma Decker & Computer in Stuttgart, die sich auf Kabel und Stecker spezialisiert hat. Meine Anschrift: Rosenbergstr. 24, 7000 Stuttgart 1 Aribert Deckers

Familien-Stammbaum-Programm?

Gibt es ein Programm, mit dem sich ein Familien-Stammbaum erstellen läßt? Bei den Nachforschungen über einen bestimmten Namen fallen sehr viele Informationen an. Durch die Auswertung mit einem Computer sollen auch mögliche verwandtschaftliche Verbindungen aufgezeigt und in einem Gesamtausdruck dargestellt werden.

Dieter Kirchgeßner

Lesefehler bei der Schneider-Floppy

Wer nach mehrmonatiger Wartezeit die Schneider-Floppy auspackt, einschaltet und das Handbuch studiert, wird das Handbuch und dann die Floppy (oder umgekehrt) »in die Ecke« werfen (zumindest war es bei allen meinen Bekannten und bei mir so). Das »Handbuch« ist offensichtlich fehlerhaft (manche Seiten sind sogar doppelt, die Seitenfolge ist falsch, Abbildungen fehlen, jedoch nicht deren Beschriftung, die gebotenen Informationen sind ungenügend und so weiter); ebenso die Floppy, weil außer auf der Systemdiskette ständig Lesefehler auftreten. Bezüglich der Lesefehler kann dem Anwender jedoch geholfen werden.

Folgendes Vorgehen brachte die Diskettenfehler zum Verschwinden: Eine neue Diskette formatieren und unter Basic drei Dateien (eine kleine, eine große und noch eine kleine) mit beliebigem Inhalt auf die Diskette schreiben. Sodann wird in einer Endlosschleife die erste Datei zum Lesen eröffnet, das erste Datum gelesen, dann geschlossen. Ebenso verfährt man mit der zweiten und dritten Datei, dann (deswegen Endlosschleife) von vorne. Nach zirka ein bis zwei Stunden Laufzeit kann abgebrochen werden. Nun werden alle Disketten (nicht die Systemdiskette!) neu formatiert. Die Diskettenfehler sollten dann verschwunden sein. Und der Anwender hat ein flottes und sicheres Gerät (wenn nicht, das Ganze noch mal). Bezüglich des Handbuchs kann nur ein Appell an Schneider helfen: Lesen Sie mal eines Ihrer Handbücher!

Berthold Weber

Computer als Demokraten

In der Ausgabe CP 15/85 berichteten Sie über die Aktivitäten des Falken-User-Clubs in München. Darin wurde der Eindruck erweckt, daß das Nicaragua-Solidaritätsspiel »No Pasaran« von den Falken entwickelt wurde. Dieses Programm wurde allerdings vom Userclub der Sozialistischen Deutschen Arbeiterjugend in Frankfurt bereits im letzten Jahr programmiert. Auf der Basis dieses Programms sind mittlerweile unterschiedliche Versionen erschienen, die sich durch Kleinigkeiten wie etwa Titelgrafik und Musik unterscheiden. Die Falken schmükken sich also mit fremden Federn.

Wolfgang Müller, Sozialistische Deutsche Arbeiterjugend, Frankenallee 157-159, 6000 Frankfurt

MZ-700-Tips

In der Ausgabe CP 19/84 fragte Markus Loose nach einer Listsperre für den MZ-700. In S-Basic kann man mit dem Befehl POKE 16642,201 die Befehle LIST und LIST/P sperren. Mit dem Befehl POKE 16642,175 kann man die Sperre wieder aufheben.

Volker Neurath

Ich suche nach einer Möglichkeit, eine Diskettenstation von Sharp aus einer MZ80K-Anlage an den MZ-700 anzuschließen. Wer kann mir dabei helfen? Meine Anschrift: Altonaer Str. 390 f, 2083 Halstenbek

Bernd Jochmann

Schneider-Tip

Beim Lesen des Artikels »Disketten-Verzeichnis ausdrukken« in CP 13/85 störte mich der Hinweis: »Trifft dieses Format nicht zu, so geht das Programm zum Basic zurück.« Dies ist zwar eine wirksame, doch wohl nicht sehr informative Fehlerbehandlung. Auch ist das Fortlassen der Information über die Dateilänge nicht gerade die beste Lösung. Kritik an einem Programm sollte man meiner Meinung nach nur üben, wenn man ein besseres vorlegen kann, und darum sende ich Ihnen beiliegend zum Vergleich »mein« PCAT.

Die Idee zu meinem Programm kam mir, als ich den CP/M-Trick »CTRL+P und DIR« anwendete. Warum nicht auch so etwas beim CPC? Nun macht das Betriebssystem des CPC keinen »großen« Unterschied zwischen Drucker, Diskette oder Bildschirm, entscheidend ist der gewählte Ausgabekanal. Ferner liegen die Vektoren und verschiedene Sprung- oder RST-Adressen des Betriebssystems frei im RAM herum und lassen sich nach Belieben verändern. Also alles ganz einfach:

— Bildschirmausgabe auf Drucker lenken,
— CAT-Aufruf wie gewohnt,
— alten Zustand wieder herstellen.

Man muß nur noch wissen, daß vom Betriebssystem her jede Bildschirmausgabe die sogenannte »Text-VDU-Indirection« (Original Schneider-Firmware-Schreibe) bei BDD9H benutzt. An dieser Adresse steht ein Sprung auf 140CH (TXT OUT ACTION) im unteren ROM. Auf BDDAH gehört also ein Sprung auf eine Drucker-Routine (A017H bis A01AH im beiliegenden Programm), und das erste Problem ist gelöst. Beim zweiten nimmt man »CPC 464 intern« zur Hand und findet den entsprechenden Aufruf bei D246H — allerdings im Basic-ROM! Dies ist also vor Aufruf der CAT-Routine freizuschalten (A01DH bis A01FH) und nachher wieder zu sperren (A02FH bis A032H). Hierfür stellt das Betriebssystem mit einem CALL auf B90FH beziehungsweise B90CH die geeigneten Routinen zur Verfügung. Den Rest erledigt das Programm in A029H bis A029H. Die Sicherung und Wiederherstellung des alten ROM-Zustandes sollte man aus Sicherheitsgründen durchführen, ob beides überflüssig ist, habe ich nicht überprüft. Herausgekommen ist ein 59 Byte kürzeres Programm, das sich ohne wenn und aber für den Diskettenbetrieb einsetzen läßt. Beim Kassettenbetrieb funktioniert es nicht, hier kann man aber ohne Steno-Kenntnisse bequem mitschreiben.

Anstelle der PRINT-Routine kann natürlich eine beliebige andere Routine zur Weiterverarbeitung des Disketten-Verzeichnisses stehen, etwa die Übernahme in einen String. Hiermit könnte man zum Beispiel eine Disketten-Verwaltung von Basic aus aufbauen oder eine Routine zum Abfangen von Fehlern bei der Dateiverarbeitung, wo ja leider kein »ON ERROR GOTO« wirkt. Horst Udo Hanenberg

```
400  DATA  &01 , &09 , &A0 , &21 , &13 , &A0 , &C3 , &D1
410  DATA  &BC , &0E , &A0 , &C3 , &17 , &A0 , &50 , &43
420  DATA  &41 , &D4 , &00 , &00 , &00 , &00 , &00 , &21
430  DATA  &36 , &A0 , &22 , &DA , &BD , &0E , &00 , &CD
440  DATA  &0F , &B9 , &79 , &32 , &3C , &A0 , &CD , &46
450  DATA  &D2 , &21 , &0C , &14 , &22 , &DA , &BD , &3A
460  DATA  &3C , &A0 , &CD , &0C , &B9 , &C9 , &CD , &2B
470  DATA  &BD , &30 , &FB , &C9 , &00
```

Änderung der Data-Zeilen im Ladeprogramm aus CP 13/85. Die Zeile 392 ist zu ändern: FOR A = &A000 TO &A03C

Wator auf dem Spectrum

In der Ausgabe CP 12/85 veröffentlichten Sie ein Programm »Wator«, das auf dem Apple II lief. Ich habe das Programm für einen Sinclair ZX-Spectrum mit 48 KByte RAM umgeschrieben. Man kann dem Programm am Bildschirm zusehen, da die Züge sofort angezeigt werden.

Meine Anschrift: Bromberger Str. 22, 4690 Herne 1

Arnold Paul

Neues Basic für den MZ-800

Wir führen ein neues Basic, das mit dem S-Basic von Sharp voll identisch ist und zusätzliche Befehle bietet. So kann zum Beispiel durch einen Tastendruck auf den deutschen Zeichensatz umgeschaltet werden, ein anderer Tastendruck erstellt eine Hardcopy, ohne für diese Funktion zusätzlichen Speicherplatz zu belegen. Unsere Anschrift: H.M., Am Bach 1A, 4800 Bielefeld 1

Kaypro-Tips

In CP 14/85 fragte Frank Lindemann, wer Sanyo-Disketten lesen kann. Wir können auf unserem Kaypro 10 unter anderem auch Sanyo-Disketten lesen. Interessierte Leser können sich gerne an uns wenden, sofern sich beim Kopieren auf das gewünschte Format keine Urheberrechtsprobleme ergeben.
Skrzeba, Neue Str. 46, 7900 Ulm

In CP 13/85 wurde nach dem Kaypro-Zeichensatz gefragt. Auch ich stand vor demselben Problem, allerdings mit einem anderen Drucker (Star gemini 10x). Eine gute Lösung ist folgende: Im Kaypro-CP/M befindet sich eine Umwandlungstabelle mit den über die LST:-Einheit auszugebenden Codes für die Original-Codes C0(191) bis FF(255). An diese Stellen mit den Speicheradressen F9E5 bis FA24 sind nur laufend aufsteigend die Werte C0 bis FF zu setzen (ursprünglich sind hier andere Werte zu finden). Diese Werte können mittels des Utility-Programms COPY.COM und dessen Option S-SYSGEN auf die Disketten abgespeichert werden. Einziger Haken bei der Sache: Code FF läßt sich trotzdem nicht an die LST:-Einheit senden. Warum? Vielleicht weiß das ein anderer Leser!
Michael Steidl

In CP 14/85 fragte G. Kück nach einer deutschen Beschreibung zu »Das Wort Plus«. Meinem im Oktober 1983 gekauften Kaypro II lag eine deutsche Beschreibung bei. Später habe ich mir noch das englische »The Word Plus« gekauft und die englische Beschreibung erhalten. Dabei stellte ich fest, daß die deutsche Übersetzung fehlerhaft und irreführend ist. Hier ist es besser, sich der Mühe des Lesens in der Fremdsprache zu unterziehen, als sich auf die deutsche Übersetzung zu beschränken.
Klaus H. Krämer

Auch ich hatte Schwierigkeiten, die deutsche Anleitung zu dem Programm »Das Wort Plus« zu bekommen. Erst mehrmalige Mahnungen an meinen Händler brachten mich in den Besitz einer Fotokopie der deutschen Anleitung. Sollte Herr Kück bei seinem Händler und auch bei der Kaypro-Zentrale kein Glück haben, kann er es unter folgender Adresse versuchen: Prosoft AB, Verkstadsgatan 21, S-117 36 Stockholm, Schweden
Josef Passmann

Ich besitze einen Kaypro II-Computer und kann für das CP/M kein LOGO finden. Wer weiß, wo man es beziehen kann? *Eberhard Scholz*

Programme für Taxi-Unternehmen

In CP 14/85 wurde über Programme für Taxi-Unternehmen berichtet. In unserem umfangreichen Alpha-Handwerk-Paket führen wir auch das Alpha-Taxi-Programm. Es beinhaltet neben der Fahrerabrechnung, Fakturierung, Krankenkassen-Abrechnung noch weitere Programmeigenschaften.
Ernst Schäller, Postfach 2566, 4150 Krefeld 1

Auch wir bieten ein Programm für Taxi- und Mietwagen-Betriebe an. In dem Programmpaket ist ein Prüfprotokoll eingebaut, das sämtliche Eingaben auf Schlüssigkeit und Richtigkeit überprüft. Damit werden »Schlampereien« mancher Fahrer aufgedeckt. Unsere Anschrift: Helgen Rövenich, Ernst-Bruch-Zeile 38a, 1000 Berlin 20.

MSX-Tip

In CP 12/85 fragte Helmut Maiweg einiges zu den MSX-Computern. Hier einige Antworten:

Um die Grafik auf Diskette zu speichern, gibt man folgendes Kommando ein:
BSAVE "Filename",0,&H7FFF,S

Dieses Kommando speichert den gesamten Inhalt des VDP-RAM auf Diskette ab. Einen Sprite kann man nicht in verschiedenen Farben darstellen. Es bleibt nur die Möglichkeit, mehrere Sprites übereinander zu setzen.

Den Speicherplatz für alphanumerische Zeichen kann man durch das CLEAR-Kommando erhöhen. Zum Beispiel kann man mit CLEAR 5000 bis zu 5 KByte Text definieren.

Wenn man ein Programm mit dem Namen AUTOEXEC.BAS auf Diskette speichert, wird es nach Starten des MSX-Disk-Basic sofort gestartet.
Frank Horn

Kaufentscheidung

Seit längerem interessiere ich mich für Computer und bin jetzt auf der Suche nach einem PC. Dabei fällt mir die Auswahl nicht leicht. Der PC würde hauptsächlich gebraucht, um Programmiersprachen zu lernen, Adressen und Daten zu verwalten, aber auch für Spiele und Lernprogramme. In die engere Wahl habe ich gezogen: CPC 664 von Schneider, den Alphatronic-PC 16, den Commodore-PC 128 oder den Atari 520 ST. Wer kann mir sagen, welcher Computer der beste ist? Meine Anschrift: Hubertusstr. 8, 8011 Hohenbrunn *Georg Englmeier*

ADD-ON / ADD-IN für Ihren IBM PC und Kompatible

Tecmar PC-Karten

Multifunktionskarte Captain mit 64 KB, 1 seriell-, 1 Parallelschnittstelle Echtzeituhr (bestückbar bis 386 KB) **1.163,–**

Multifunktionskarte Maestro für AT mit 128 KB (bestückbar bis 2 MB) 1 seriell-, 1 Parallelschnittstelle **2.394,–**

Schnittstellenkarte 2nd Mate 2 serielle und 2 parallele Schnittstellen **1.232,–**

Graphics Master Video Karte Auflösung: 720 x 700 (monochrom) 640 x 400 (color, 16 Farben) **2.900,–**

Weitere Karten auf Anfrage

Kontron PC-Megabox und PC-Megapak

PC-Megabox Typ TX mit 45 MB Tape-Streamer für XT und AT incl. Controller, Kabel, Tape **8.539,–**

PC-Megabox Typ AW mit 10 MB Fest-, 5 MB Wechselplatte für PC incl. Controller, Kabel, Cartridge **11.343,–**

PC-Megapak internes 5 MB Wechselplattenlaufwerk für PC **6.498,–**

Weitere Modelle auf Anfrage

Barcodeleser für IBM-PC und Kompatible

Barcodeleser MR-200/PC mit Tastaturschnittstelle **1.130,–**

Lesestift für MR-200/PC **456,–**

Sonderaktion

Solange Vorrat reicht

Typenraddrucker

Silver Reed EXP 500 P 14 Zeichen/Sek., 132 Zeichen/Zeile Centronics-Schnittstelle **890,–**

Silver Reed EXP 500 S 14 Zeichen/Sek., 132 Zeichen/Zeile V.24-Schnittstelle **990,–**

Matrixdrucker

OKI Microline 83 A 120 Zeichen/Sek., 136 Zeichen/Zeile, Centronics- und V.24-Schnittstelle incl. Traktor **1.590,–**

OKI Microline 93 S 160 Zeichen/Sek., 136 Zeichen/Zeile V.24-Interface, Schönschriftmode, Vollgraphik, incl. Traktor **1.990,–**

Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. zuzüglich Versand- und Nachnahmekosten. Versand per Nachnahme oder Vorauskasse. 6 Monate Garantie. Zwischenverkauf vorbehalten.

KONTRON ELEKTRONIK GRUPPE
COMPUTER CENTER
Freisinger Straße 21
8057 Eching bei München
Telefon 0 81 65/707-105, Telex 5 26 791

IBM Vertragshändler Personal Computer

Apple IIe-Tips

In CP 8/85 fragte Michael Szeliga nach dem Cursor des Apple IIe. Der Cursor auf dem Apple IIe wird im ROM der 80-Z-Karte generiert. Dort ist im 80-Z-Modus nur ein einfacher, inverser vorgesehen. Wenn man im BIOS des CP/M entsprechende (sehr schwierige) Änderungen vornimmt, ist es sicher möglich, den Cursor blinken zu lassen. Diese Möglichkeit ist aber nicht einfach. Darum würde ich mich mit dem einfachen Cursor begnügen.

Anders wird es, wenn Sie nicht die 80-Z-Karte von Apple verwenden, sondern eine 80-Z-Karte mit eigenem CRT-Controller (Videx Ultraterm oder andere). Hier wird der Cursor vom CRT-Controller definiert. Hier kann man den Cursor selbst umschalten. Bernd Rüter

Thomas Ohly fragte in CP 8/85 danach, wie man das Datum setzen kann. Unter PRODOS auf dem Apple IIe ist es im Menüprogramm (STARTUP) möglich, das Datum zu setzen. Im CONVERT-Programm kann man auch ein Datum setzen. Eine Uhrzeit wird nur von einer Hardwareuhr abgelesen (Thunderclock, AUGE-Uhr). Wenn man jetzt mit dem Betriebssystem arbeitet, so werden diese Daten bei File-Zugriffen immer abgespeichert. Bernd Rüter

Bernd Hehl fragte in CP 7/85 nach der Ausgabe von HGR-Seiten. Wenn Sie ganze HGR-Seiten ausgeben wollen, müssen Sie nicht die Steuerbefehle des Druckers verwenden, sondern die Befehle der Schnittstelle. Es gibt eine Schnittstelle, die Grafiken auf den PT88 ausgeben kann. Die Befehle sind dann mit Ctrl-I und Ctrl-Q aufgebaut.

Wenn Sie nur kleine Grafiken direkt auf dem Drucker ausgeben wollen, so müssen Sie darauf achten, daß die zum Drucker zu übertragenden Codes nicht von der Schnittstelle beeinflußt werden (automatisch CR+LF, Ctrl-G unterdrücken, 8. Bit ignorieren, ...). Es gibt Schnittstellen, die man ganz neutral schalten kann. Dann können Sie direkt auf den Drucker zugreifen und Grafiken mit den Befehlen aus dem Drucker-Handbuch ausgeben. Bernd Rüter

In CP 8/85 fragte Felix Hallmann danach, wie man aus einem Apple IIe einen Apple IIc macht. Für den Apple IIe gibt es meines Wissens einen Nachrüstsatz zum IIc, der auch den Prozessor 65C02 enthält. Ein Umtauschen der 6502-CPU gegen eine 65C02-CPU war bisher nur bei einigen alten Apple II unmöglich. Inwieweit das geänderte Applesoft noch läuft, kann man nicht beurteilen, da hierüber keine Informationen vorliegen. Aber vielleicht hilft hier der Händler weiter. Eine Schnittstelle gibt es zum Beispiel von IBS, Olper Str. 10, 4800 Bielefeld. Bernd Rüter

In CP 7/85 fragte Manfred Riedle nach einer Datenübertragung. Er sollte in seinem Fall auf eine serielle Datenübertragung übergehen. Die parallele Schnittstelle ist meist nur schwer einzusetzen. Es gibt schon relativ preiswerte serielle Interface für den Apple. Zum Beispiel bei Himmeröder, Longbentonstr. 12, 4353 Oer-Erkenschwick (110 Mark). Bernd Rüter

Dietmar Ascher berichtete in CP 7/85 über Probleme mit seinem Floppy-Laufwerk. Eventuell ist sein Laufwerk nicht korrekt eingestellt (Geschwindigkeit). Er sollte das Gerät von einem Fachmann überprüfen lassen. Zum Einstellen der Geschwindigkeit gibt es bereits einige Programme. Bernd Rüter

Robin Pukropp fragte danach, ob man mit einem Apple Musik oder Sprache speichern kann. Solche Programme gibt es zum Beispiel von Apple, aber auch von der Apple User Group Europe, Postfach 110169 in 4200 Oberhausen 11. Mit diesem Programm können Musikteile von mehreren Sekunden Länge aufgezeichnet werden. Bernd Rüter

Wolfgang Müller fragte danach, wie die zweiten 64 KByte RAM des Apple IIe zu nutzen sind. Vom Basic aus lassen sich die zweiten 64 KByte RAM des Apple IIe nicht nutzen. Hier muß man auf Maschinensprache zurückgreifen. Am sinnvollsten setzt man sie als RAM-Floppy ein. Bernd Rüter

Auf der Systemdiskette zur Diskettenstation des Apple II befindet sich das Programm »CHAIN«, welches es erlauben soll, ein anderes Programm zu starten, ohne die vorher benutzten Variablen zu löschen. Leider funktioniert dies bei meinem Apple nicht. Wer kann mir helfen? Christoph Amshoff

Das Programm CHAIN arbeitet korrekt, wenn man es korrekt aufruft:

```
Listing von TEST1:
100 DIM X(99):X(99)=100:B=2
110 PRINT CHR$(4) "BLOAD
CHAIN,A520"
120 CALL 520 "TEST2"
Listing von TEST2:
100 PRINT X(99),B
```

Dies war ein laufendes Beispiel. Achten Sie bitte darauf, daß Sie das richtige DOS benutzen. Nicht jedes DOS arbeitet mit den Utilities korrekt zusammen. DOS 3.3 arbeitet mit CHAIN korrekt! Bernd Rüter

Wer kennt den Apple II?

Ich besitze die Büroschreibmaschine ES 105 (Professional) von Olympia. Diese möchte ich als Typenraddrucker am Apple II+ einsetzen. Wer vertreibt dafür ein Interface? Werksseitig ist diese Maschine nicht für einen solchen Einsatz vorbereitet. Meine Anschrift: Adolfstr. 53, 2300 Kiel Wilhelm Bockelmann

Ich besitze einen Apple IIe und möchte meine Programme (Basic und Assembler) auch auf einem IBM-PC zum Laufen bringen. Gibt es eine Möglichkeit, die unter DOS 3.3 formatierten Disketten auf ein MS-DOS-gerechtes Format umzusetzen? Meine Anschrift: Paganinistr. 63, 8000 München 60 Rudolf Hergenröder

Ich plane, mir für den Apple II plus eine 6-Megahertz-CP/M-Karte des Typs Appli-Card anzuschaffen. Ich verwende im Augenblick ein 80-Spur-Laufwerk an meinem Controller. Der Controller stammt von der Firma Ehring und enthält ein gepatchtes CP/M 60K. Ich würde gerne wissen, ob ich dies mit der Appli-Card weiterverwenden kann? Meine Anschrift: Langegasse 17/13, A-1080 Wien Michael Erperstorfer

Ich bin im Besitz eines Apple II-kompatiblen Computers mit separater Tastatur. Nach etwa ½stündiger Betriebszeit läßt sich plötzlich kein Zeichen mehr eingeben. Der Cursor reagiert jedenfalls nicht mehr auf Tastendruck. Nach kurzfristiger Unterbrechung der Verbindung zwischen der Tastatur und der Zentraleinheit ist der normale Betrieb wieder möglich. Der Computer wurde bei der Firma AFC in Köln gekauft. Die Tastatur trägt den Namen »Operator«. Meine Anschrift: Im Weingarten 12, 5860 Iserlohn Michael Dörr

Alphatronic-Tips

In Ausgabe CP 15/85 fragte Jörg Schulz nach Turbo-Pascal und BicomGraphik. Beim Aufruf der Grafikroutinen als External-Prozeduren muß man sich noch um die Stackverwaltung kümmern. Einfacher ist es jedoch, wenn man Prozeduren mit Inline Z80-Code verwendet. Dabei müssen VAR-Parameter vom Typ Integer verwendet werden. Unter Verwendung der Grundroutinen kann man dann natürlich Prozeduren schreiben, die Wertparameter akzeptieren. Beispielprogramme und Utilities (zum Beispiel rationelles Abspeichern der Grafik auf Diskette) sind zum Selbstkostenpreis bei mir erhältlich.

Gerd Benischek,
Hegestr. 35, 2000 Hamburg 20

Ich möchte gerne ein 80-Track-Laufwerk an meinen Alphatronic-PC anschließen. Dazu muß aber das BIOS geändert werden. Wer weiß, wie man das macht? Jürgen Kumpf

Wer hat Erfahrung mit RTTY an einem Alphatronic-PC? Wo sind Baupläne, -sätze oder fertige Konverter für RTTY erhältlich? Klaus Schüssler

dBase II-Programm verbessert

In der Ausgabe CP 1/85 wurde mein dBase II-Programm SORTDBFCMD veröffentlicht. Ich habe das Programm verbessert. Jeder Interessent bekommt das neue Listing gegen 4 Mark in Briefmarken zugesandt. Außerdem bin ich am Tausch von weiteren dBase II-Programmen interessiert. Meine Anschrift: Skagenhof 1, 3000 Hannover 91

Wolfgang Siebert

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene, dann schreiben Sie uns doch. Antworten publizieren wir in einer der nächsten Ausgaben. Bei Bedarf stellen wir auch den Kontakt zwischen Lesern her.

„Ach! Geht's uns gut!"

»Würde man Jahre nach Softwareereignissen benennen . . . so markiert 1984 eine neue Epoche der Benutzerfreundlichkeit: das Erscheinen eines spottbilligen Programmiersystems, das alles bisherige an flinker Leistungsfähigkeit und auf engstem Raum integrierter Benutzerführung in den Schatten stellt: Turbo-Pascal . . .«
(Zitat aus Computer Persönlich 1/85)

TURBO 3.0

TURBO PASCAL™

Turbo-Pascal ist de facto Industriestandard: es ist über 300.000 mal verkauft, und es läuft auf fast allen Rechnern mit den Systemen PC-DOS, MS-DOS, CP/M 80 oder CP/M 86 (Xenix und 68000er Systeme in Bälde). Mit der neuen Version 3.0 ist Turbo-Pascal noch schneller (auf dem IBM PC ca. 150 Zeilen pro Sekunde) und komfortabler geworden:

- *neues und schnelleres I/O System.*
- *für IBM-PC: Riesensprachumfang für die Grafik! Turtle-Grafik! Volle Unterstützung der Directory und ihrer Subdirectories!*
- *für alle 16-Bit Systeme: die 87er Version für intensives Rechnen mit dem 8087-Coprozessor und die BCD-Version für kaufmännisches Rechnen.*

Turbo-Pascal, Tutor und Toolbox sind fast in allen Diskettenformaten erhältlich
(auch wenn Sie ein exotisches Format haben, sollten Sie es probieren).

Turbo-Pascal, Turbo-Tutor, Turbo-Toolbox und Turbo-Graphix sind eingetragene Warenzeichen von Borland International.

TURBO TUTOR™

Lernen Sie Pascal von den Leuten, die den Compiler geschrieben haben! Der Turbo-Tutor ist wirklich für alle – für Sie als Anfänger (auch wenn Sie bis heute noch nie programmiert haben), genauso wie für Sie als Profi. Sie erhalten ein Buch und eine Diskette, auf der alle Beispiele als Source-Code enthalten sind. Es geht los mit einer ersten Einführung für den Neuling, dann folgt der Führer für den Programmierer und zum Abschluß erhalten die Experten eine besondere Lektion (z. B. Assemblerroutinen und Turbo).

TURBO TOOLBOX™

Die ideale Ergänzung zu Turbo-Pascal!

TURBO-SORT – sortieren auch größter Datenmengen (mit dem schnellsten Algorithmus »Quicksort« als kommentierte Source auf der Diskette!)

TURBO-ISAM – eine perfekte Dateiverwaltung (durch ingeniöse Implementation des wohl besten Suchverfahrens, dem Baier-Baum, der ebenfalls als Source auf der Diskette ist.)

TURBO-GINST – generieren Sie sich Ihr eigenes Installationsmenue für Ihre Turbo-Pascal-Programme!

TURBO GRAPHIX

TURBO-GRAPHIX TOOLBOX ™ ist eine umfangreiche Sammlung hochauflösender, monochromer Graphik-Funktionen für den IBM PC.

- *komplette Fenstertechnik*
- *Kuchen- oder Balkendiagramme, volles Spektrum der geometrischen Figuren*
- *Abspeichern der Bildschirminhalte auf Diskette und umgekehrt*
- *präzises Plotten von Kurven*
- *Tools, die Computer-Animation und mathematische Kurven auf den Bildschirm bringen*
- *und vieles, vieles mehr.*

Bitte hier schneiden!

Angaben zum Rechner:
☐ 8 Bit ☐ 16 Bit CPU: _____ (z. B. »Z 80«)
Diskettengröße:
☐ 3 Zoll ☐ 3½ Zoll ☐ 5¼ Zoll ☐ 8 Zoll
Betriebssystem:
☐ CP/M 80 ☐ CP/M 86 ☐ MS-DOS ☐ PC-DOS

Fabrikat/Typ: _____

Kontrollieren Sie bitte, ob die Angaben korrekt sind.

	(incl. MwSt.)	(ohne MwSt.)
☐ **Pascal 3.0** für 8-Bit:	**DM 225,72**	**(DM 198,–)**
☐ **Pascal 3.0** für 16-Bit:	**DM 285,––**	**(DM 250,–)**
☐ **Tutor:**	**DM 104,86**	**(DM 98,–)**
☐ **Toolbox:**	**DM 225,72**	**(DM 198,–)**
☐ **Graphix Toolbox:**	**DM 225,72**	**(DM 198,–)**
☐ **Pascal 3.0-87:**	**DM 478,80**	**(DM 420,–)**
☐ **Pascal 3.0-BCD:**	**DM 478,80**	**(DM 420,–)**
☐ **Pascal 3.0-87 + BCD:**	**DM 513,––**	**(DM 450,–)**

Umtausch 2.0/3.0: Bonus (nur für unsere Endkunden) DM 90,– gegen Rücksendung von Handbuch und Turbo-Pascal Originaldiskette.

Inland: ☐ Scheck (Versandkosten incl.)
☐ Nachnahme (+ DM 6,– Versandkosten)
Ausland: ☐ Scheck (+ DM 10,– Versandkosten)
☐ Nachnahme (+ DM 16,– Versandkosten)

CP 19/85

Name: _____

Straße: _____

PLZ/Ort _____

Telefon: _____

Unterschrift: _____

HEIMSOETH software
Fraunhoferstr. 13/Pf. 14 02 80
D-8000 München 5
Tel. 089/26 40 60

Auslesen von Multiplan-Dateien und Weiterverarbeitung in Basic

Multiplan ist ein weit verbreitetes Programm. Es werden viele weitere Programme angeboten, die eine Schnittstelle zu Multiplan besitzen. Hiermit werden Multiplan-Daten unter anderem auch zu Grafiken oder in Texten verarbeitet.

Diese Grafiken haben neben ihrer bequemen Erstellung den Nachteil einer begrenzten Parameterzahl. In manchen Fällen ist die angebotene grafische Darstellungsform ungenügend.

Nachfolgend wird eine Methode beschrieben, wie mit Basic eine Schnittstelle zu Multiplan-Dateien hergestellt und die relevanten Daten direkt ausgelesen werden können. Dem Weiterverarbeiten in selbstgeschriebenen Grafik- oder anderen Programmen steht dann nichts mehr im Wege.

Zunächst soll die Multiplan-Datei beschrieben werden. Es wird unterstellt, daß Multiplan in den wesentlichen Funktionen bekannt ist. Multiplan (MP) bietet zwei verschiedene Speicherformate, Normal und Symbolik. Letzteres bietet sich besonders als Schnittstellen-Datei an.

Um MP-Tabellen per Basic auszulesen, müssen sie vor dem Speichern im Symbolik-Format besonders aufbereitet sein. So sollten unter anderem alle Formeln beseitigt werden, was bei Anwendung der XTERNAL-Funktion sehr einfach ist.

Monat	Zugänge	Abgänge	Diff. Zu-Ab	Mitglieder
JAN	25	22	13	1250
FEB	36	19	17	1267
MAR	41	15	26	1293
APR	62	22	40	1333
MAI	55	18	37	1370
JUN	23	29	-3	1364
JUL	12	32	-20	1344
AUG	13	42	-29	1315
SEP	25	31	-6	1309
OKT	32	28	4	1313
NOV	48	22	26	1349
DEZ	52	15	37	1396

In Original-MP sei diese Tabelle wie folgt gestaltet. Spalte 1 enthält nur Text, Spalten 2 und 3 die monatlichen Zu- und Abgänge von Mitgliedern.

Spalte 4 schließlich enthält die Formel Zugänge minus Abgänge. In Spalte 5, Zeile 3, steht die Mitgliederzahl des Monats Januar. Die folgenden Monatsmitgliederzahlen sind ein Rechenergebnis, nämlich Mitglieder Vormonat + Zugänge laufender Monat minus Abgänge laufender Monat.

Diese Tabelle enthält also neben Daten (Spalten 2 und 3) zwei weitere Spalten mit Rechenergebnissen (Spalten 4 und 5). Zusätzlich sind noch reine Textspalten- und Zeilen vorhanden, die in einer Grafik möglicherweise nicht benötigt werden.

Schließlich werden die Zifferspalten oder die gesamte Tabelle mit einem Namen bezeichnet und NORMAL gespeichert. Anschließend kommt der Befehl XTERNAL COPY zum Einsatz, mit dessen Hilfe aus der gespeicherten NORMAL-Datei in eine Leertafel kopiert wird. Es ist anzuraten, die Option LINKED mit No einzustellen.

Fährt man nach vollzogener Kopie mit dem Cursor die Spalten 4 und 5 ab, stellt man fest, daß die früheren Formeln verschwunden und nur noch die Ergebnisse wie reine Daten vorhanden sind. Die so aufbereitete Tabelle kann man nun im Format SYMBOLIK abspeichern. Mit TRANSFER OPTION muß das Speicherformat eingestellt sein.

Betrachtet man diese Datei mit einem Debugger, wird die besondere Aufzeichnungsform von MP gut erkannt. Es sind segmentweise Protokolle der MP-Datenfelder (Cells) vorhanden, die jeweils mit LF und CR (Line Feed und Carriage Return, Hexformat OA und OD) abgeschlossen werden.

MP hält Ordnung in der Datei. Die ersten Protokolle (Dateisegmente, die mit LF und CR enden) betreffen die gesamte Datei. Aber dann wird die Tabelle exakt zahlenweise protokolliert, sofern die geschilderten Schritte genau eingehalten wurden.

Zuerst wird Zeile 1, Spalten 1 bis 5 protokolliert, dann wird mit Zeile 2, Spalten 1 bis 5 und so weiter fortgefahren. Die Protokolle der ersten Tabellenzeile haben folgenden Inhalt:

```
C;Y1;X1;K"Monat" - -
C;X2;K"Zugänge" - -
C;X3;K"Abgänge" - -
C;X4;K"Diff.Zu-Ab" - -
C;X5;K"Mitglieder" - -
```

Die Zeichen " - - " stehen für Line Feed (LF) und Carriage Return (CR).

Das Protokoll der zweiten Zeile beginnt mit

```
C;Y2;X1;K"======" - -
```

Die Zeilenadresse »Y #« steht nur am Anfang eines Zeilenprotokolls, dann folgen alle Spaltenprotokolle, bis die Zeile vollständig beschrieben ist.

Das erste Zeichen einer MP-Cellbeschreibung beginnt mit "C" für Cell, dann folgt die Zeilenadresse mit »Y #«, wenn eine Zeile beginnt und danach die Spaltenadresse mit »X #«. Die einzelnen Bezeichnungen sind durch Semikolons getrennt. Nach den Adressen kommen die Daten des adressierten Feldes, eingeleitet mit dem Zeichen »K«.

Handelt es sich um Text-Daten in einem Feld, so sind diese in Anführungsstriche gesetzt. Reine Ziffern folgen ohne weitere Hinweise, aber alle im ASCII-Format. Beispiele:

```
C;Y9;X1;K"FEB" - -
C;X2;K12- -
C;X3;K32- -
C;X4;K-20- -
C;X5;K1344- -
```

Die Zeichen " - - " stehen für Line Feed (LF) und Carriage Return (CR).

Dies ist die Beschreibung der Zeile 9. In X1 (Spalte 1) stehen die Daten »JUL«, in X2 K12, was die Ziffer 12 bedeuten soll, in X3 die Ziffer 32, in X4 -20 und in X5 1344. Den eigentlichen Daten ist immer der Buchstabe K vorangestellt. Danach beginnt mit C;Y10;X1;K? und so weiter die Beschreibung der nächsten Zeile.

Es gilt nun aus diesen Beschreibungen die eigentlichen Daten herauszulesen. Dies wird in Basic recht einfach gelöst, indem die Datei als sequentielle Datei geöffnet und satzweise ausgelesen wird.

```
100   DIM N(12,4):Z=1:S=O:REM Listing 1
110   OPEN "I",#1,"DATEINAME"
120   IF EOF(1) THEN CLOSE:GOTO 190
130   INPUT #A$
140   P=INSTR(A$,"K"):IF P=O THEN 120
150   IF MID$(A$,P+1,1)=CHR$(34) THEN 120
160   ZI=VAL(RIGHT$(A$,LEN(A$)-P))
170   S=S+1:N(Z,S)=ZI:IF S=4 THEN S=0:Z=Z+1
180   GOTO 120
190   FOR Z=1 TO 12
200   FOR S=1 TO 4
210   PRINT N(Z,S),
220   NEXT:PRINT:NEXT
```

Die Wirkungsweise des Programms ist schnell erläutert. Es wird ein zweidimensionales Feld N(12,4) eingerichtet, in welches die Ziffern eingelesen werden. Die Zähler Z für Zeile und S für Spalte sind voreingestellt. Danach wird die Datei als INPUT-Datei in sequentieller Form geöffnet. In Zeile 120 wird mit End of files das Dateiende abgefragt.

In Zeile 130 wird ein Datensegment bis zum LF und CR in A$ eingelesen. Das Vorhandensein von LF und CR macht die Prozedur recht einfach. In Zeile 140 wird geprüft, an welcher Stelle im String A$ das Zeichen »K« steht. Ist ein solches Zeichen vorhanden, dann wird in die Variable die Platzziffer geladen. Ist P aber Null, so war kein »K« und somit keine Daten im eingelesenen Segment.

Zeile 160 wandelt den Reststring ab dem Zeichen »K« mit

VAL(-) in eine Ziffer und lädt den gefundenen Wert in die Variable ZI. Ist ZI Null, so können zwei Gründe vorliegen:
1. Der Datenwert ist tatsächlich Null oder
2. Die Daten bestehen aus Text, was bei der Wandlung mit VAL(-) zu Null führt.

Der Reststring beginnt in diesen Fällen mit Anführungszeichen, was dazu führt, daß das Wandlungsergebnis Null ist. Deshalb ist sicherzustellen, daß tatsächlich nur richtige Ziffern mit VAL(-) gewandelt werden. Dies geschieht in Zeile 150.

Man kann auch die Zeichen Y# und X# zur Adressierung des dimensionierten Feldes auswerten. Eine vernünftige Datenliste entsteht aber nur dann, wenn keine Text-Daten in der MP-Datei sind.

Auch aus anderen Gründen kann zur Adressierung der DIM-Liste kein reiner Abzählreim mit FOR I= etc. eingesetzt werden, da in der MP-Datei auch Segmente vorhanden sind, die die Datei beschreiben, ohne selbst Daten zu enthalten. Dies wird in Zeile 140 festgestellt. Alle Daten einer Zelle beginnen mit dem Bezeichner K.

Hier wird deutlich, daß eine Vorüberlegung bei der Gestaltung des MP-Bildes für eine sinnvolle Belegung der Datenliste im Basic-Programm notwendig ist.

Das Mit-Einlesen von Text kann natürlich auch sinnvoll sein, wenn dieser im Basic-Programm weiterverarbeitet werden soll. Für diesen Fall müßte eine separate Text-Liste eingerichtet und das Ausleseprogramm entsprechend geändert werden.

Nachdem nun die MP-Daten — Ziffern und eventuell Texte — in dimensionierten Listen stehen, kann nach Belieben die Verwendung in Basic erfolgen.

```
100   DIM N(12,4):Z=1:S=0:REM Listing 2
110   OPEN "I",#1,"DATEINAME"
120   IF EOF(1) THEN CLOSE:END
130   INPUT#1,A$
140   PRINT A$
150   E$=INKEY$:IF E$="" THEN 150 ELSE 120
```

Dieses Kurzprogramm kann man dazu verwenden, um die MP-Cellbeschreibungen auf dem Bildschirm zu betrachten. Zeile 150 wartet auf eine Tastenbetätigung, bis die nächste Beschreibung gelesen wird.

Wird eine MP-Tabelle ohne vorherige Prozedur mit XTERNAL Copy (also mit Formeln) im SYMKOLIK-Format gespeichert, so folgt die Reihenfolge der Protokolle den erforderlichen Rechenprozeduren, wie sie zufällig in der Tabelle kreiert wurden. Mit dem oben beschriebenen Programm können Sie dies beobachten.

Eine im NORMAL-Format gespeichert MP-Tabelle kann man mit diesem Programm nicht lesen. (W. Corbe/bo)

dBase II — Gelöschte Datensätze reaktivieren

Für eine bestimmte Aufgabe war es erforderlich, gelöschte Datensätze nicht mit dem PACK-Befehl auf Nimmerwiedersehen verschwinden zu lassen, sondern diese Daten in einer besonderen Datei weiterzuverarbeiten.

Nachdem ich recht zuversichtlich im Vertrauen auf die dBase-Befehle COPY und APPEND daranging, mit DELETE gelöschte Daten zu übertragen, kam die Ernüchterung sehr schnell: COPY und DELETE lesen keine mit * gelöschten Datensätze.

Nach anfänglicher Ratlosigkeit hielt man nur den Umweg über den mit SAVE abzuspeichernden Variablenspeicher für möglich, so daß ich, ratloser als zuvor, mich noch einmal mit dem Problem beschäftigt habe. Und siehe da — die Qualität von dBase II bewährt sich auch noch dort, wo nicht einmal mehr die Experten durchblicken:

dBase II hat den Befehl SET ALTERNATE TO. Und genau hier liegt die Möglichkeit, auf einem kleinen Umweg gelöschte Datensätze in eine andere Datei zu übertragen und diese Datensätze dort auch weiterzuverarbeiten.
Hier das Programm:

```
USE DATEI.DBF              * Öffnen der Hauptdatei
SET ALTERNATE TO           * Datei für gelöschte Datensätze
GELOESCHT.TXT                deklarieren
SET ALTERNATE ON           * Befehl, alle Bildschirmausgaben
                             in der Datei GELOESCHT.TXT zu
                             speichern
LIST FOR *                 * Bildschirmausgabe aller gelöschter
                             Datensätze aus der Hauptdatei.
SET ALTERNATE OFF          * Speicherbefehl ausschalten
SAVE TO VARIABLE           * evtl. im Hauptprogramm vorhandene
                             Variablen retten
CLEAR                      * Schließen aller Dateien und Löschen
                             aller Variablen. (Befehl dringend
                             erforderlich, sonst läuft nichts
                             mehr.)
USE GELOESCHT.DBF          * Eröffnen der .DBF-Datei in die die
                             gelöschten Datensätze kopiert
                             werden sollen.
                             (Diese Datei muß vorher entspre-
                             chend den Feldern der Hauptdatei
                             mit COPY STRUCTURE eingerichtet
                             werden.)
APPEND FROM GE-            * Die im ASCII-Format in der Datei
LOESCHT.TXT SDF              GELOESCHT.TXT gespeicherten
                             gelöschten
                             Datensätze werden in die Datei
                             GELOESCHT.DBF eingelesen und
                             können
                             dort weiterverarbeitet werden.
RESTORE FROM VARIABLE      * evtl. mit SAVE gerettete Variablen
                             werden zur Weiterarbeit eines evtl.
                             Hauptprogramms wieder geladen.
RETURN
```

(F. Reinert/bo)

GW-Basic — Komfortable Eingaberoutine

Vorweg sei gesagt, es handelt sich hierbei um ein Basic-Programm, welches entsprechend langsam läuft. Ich habe es aber auf dem Olivetti M24 (8 MHz, 8086-2) entwickelt und hatte keine Probleme, was die Geschwindigkeit anbelangt, zumal die meisten PCs mit einer intelligenten Tastatur arbeiten, die sich ja sowieso, wenn der Rechner mal nicht hinterherkommt, die eingegebenen Zeichen merken und der Reihe nach an die CPU abgeben.

Der große Vorteil dieser Routine, ist die Möglichkeit, die Eingabelänge beliebig zu begrenzen. Es können zum Beispiel File-Namen mit höchstens acht Zeichen abgefragt werden, ohne daß man Sicherheitsroutinen hinterherschicken muß.

Die maximale Länge wird durch die Variable »ZAHL« bestimmt und auf dem Bildschirm durch ein entsprechend langes Feld mit der Untergrundfarbe 1 visualisiert.

Die Eingabeposition kann man nicht mit Hilfe der Pfeiltasten verlassen, damit mehr Sicherheit im Programmablauf gewährleistet ist. Der letzte Vorteil besteht darin, daß man während der Eingabe gleichzeitig andere Tastenabfragen gestalten kann. Man kann zum Beispiel durch Drücken einer Funktionstaste die Eingabe jederzeit verlassen, um wieder in das Hauptprogramm zu verzweigen.

Die Eingabe gestaltet sich sonst genauso, wie beim Basic-Befehl »INPUT«. Die Pfeiltasten lassen sich innerhalb des Eingabefeldes verwenden, mit der Taste »INS« wird eine Leerstelle eingefügt und mit der Taste »DEL« ein Zeichen gelöscht.

Bevor man mit »GOSUB 10000« in das Unterprogramm verzweigt, müssen folgenden Variablen entsprechende Zahlen zugewiesen werden:

ZEILE: Zeile in der das Eingabefeld beginnt.
SPALTE: Spalte in der das Eingabefeld beginnt.
ZAHL: Länge des Eingabefeldes.
Weitere Variablen: VA, A1$, A$, B$.

Beim Drücken von RETURN wird die Eingabe abgeschlossen, dessen Inhalt steht dann in der Variable A1$.

Dieses Unterprogramm verleiht einem Basic-Programm professionellen Charakter. (O. Fromm/bo)

```
10000 '************************
10010 '*** WRITER Ver. 1.0.***
10020 '*** Copyright  1985 ***
10030 '*** by Oliver Fromm ***
10040 '************************
10050 'Variabeln: Zeile,spalte,zahl;va,a1$,a$,b$
10060 '
10070 VA=0:LOCATE ,,1,7,7
10080 LOCATE ZEILE,SPALTE:COLOR 15,1:PRINT SPACE$(ZAHL):LOCA
TE ZEILE,SPALTE:PRINT A1$;
10090 IF B$=CHR$(80) THEN COLOR 15,0:GOSUB 10380:LOCATE ,,0:
RETURN
10100 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 10100
10110 IF LEN(A$)=2 THEN B$=MID$(A$,2,1):GOTO 10230
10120 IF A$=CHR$(13) THEN COLOR 15,0:GOSUB 10380:LOCATE ,,0:
RETURN
10130 IF A$=CHR$(8) THEN IF VA=0 AND LEN(A1$)>0 THEN PRINT C
HR$(29);" ";CHR$(29);:A1$=LEFT$(A1$,LEN(A1$)-1):GOTO 10100 E
LSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10140 '*** TAB-Verhinderung ***
10150 IF A$=CHR$(9) THEN SOUND 50,.5:GOTO 10100
10160 '** Eingabe löschen **
10170 IF A$=CHR$(27) THEN A1$="":LOCATE ZEILE,SPALTE:PRINT S
PC(ZAHL):LOCATE ZEILE,SPALTE:GOTO 10100
10180 IF VA<>0 THEN MID$(A1$,LEN(A1$)+VA+1,1)=A$:PRINT A$;:V
A=VA+1:GOTO 10100
10190 IF LEN(A1$)=ZAHL THEN SOUND 50,.5:GOTO 10100
10200 A1$=A1$+A$:PRINT A$;
10210 GOTO 10100
10220 '** Schritt nach links **
10230 IF B$=CHR$(75) THEN IF LEN(A1$)>-VA THEN VA=VA-1:PRINT
 CHR$(29);:GOTO 10100 ELSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10240 '** Schritt nach rechts **
10250 IF B$=CHR$(77) THEN IF VA<0 THEN VA=VA+1:PRINT CHR$(28
);:GOTO 10100 ELSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10260 '** Schritt nach oben **
10270 IF B$=CHR$(72) THEN IF LEN(A1$)>ABS(VA-80) THEN VA=VA-
80:PRINT CHR$(30);:GOTO 10100 ELSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10280 '** Schritt nach unten **
10290 IF B$=CHR$(80) THEN IF VA+80<0 THEN VA=VA+80:PRINT CHR
$(31);:GOTO 10100 ELSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10300 '** Leerstelle einfügen **
10310 IF B$=CHR$(82) THEN IF LEN(A1$)<>ZAHL THEN A1$=LEFT$(A
1$,LEN(A1$)+VA)+" "+RIGHT$(A1$,-VA):LOCATE ZEILE,SPALTE:PRIN
T A1$;:VA=VA-1:FOR R=1 TO -VA:PRINT CHR$(29);:NEXT R:GOTO 10
100 ELSE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10320 '** Zeichen löschen **
10330 IF B$=CHR$(83) THEN IF VA<0 THEN A1$=LEFT$(A1$,LEN(A1$
)+VA)+RIGHT$(A1$,-VA-1):LOCATE ZEILE,SPALTE:PRINT A1$;" ";:V
A=VA+1:FOR R=1 TO -VA+1:PRINT CHR$(29);:NEXT R:GOTO 10100 EL
SE SOUND 50,.5:GOTO 10100
10340 '*** Funktionstastenbelegung *** CHR$(59)-CHR$(68)
10350 'if b$=chr$(59) THEN ...
10360 '
10370 SOUND 50,.5:GOTO 10100
10380 LOCATE ZEILE,SPALTE:PRINT SPACE$(ZAHL);:RETURN
```

Listing zum Programm »INPUT«

Turbo-Pascal-Rundung von Real-Variablen

Nicht nur bei statistischen Problemen reicht der Pascal-Round-Befehl nicht aus, sondern auch bei der wohl noch häufigeren Notwendigkeit, Zahlen auf x Stellen hinter dem Komma zu runden — beispielsweise bei der Ermittlung des Preises von 5,375 kg einer Ware, von der 1 kg 148,90 Mark kostet, auf zwei Stellen hinter dem Komma genau.

Die Turbo-Pascal-Funktionen laut Listing lösen diese Aufgabe. »Runden« (Zeilen 1 bis 10) ist die Basis; der Befehl
write (Runden(zahl,dez):1:dez);
gibt die Zahl zahl mit dez Dezimalstellen aus.

Wer das Ergebnis grundsätzlich mit beispielsweise vier Stellen Genauigkeit braucht, aber ohne unnütze leere Nullen am Ende, sieht nach (Zeilen 11 bis 22) dez := 4; write (Runden-Kurzzahl(a,dez):1:dez); die Zahl a=1.2 als 1.2 und a=1.24689 als 1.2469 auf dem Bildschirm.

Die Funktion »RundenDezBedingt« in den Zeilen 23 bis 34 schließlich druckt die Dezimalen nur dann aus, wenn es nicht nur Nullen sind. Lauter Dezimal-Nullen und der Dezimalpunkt davor werden durch Blanks ersetzt. Wenn eine Tabelle viele ganze Zahlen enthält, aber auch Dezimalbrüche, so erhöht die Ausgabe mit dieser Funktion die Übersichtlichkeit beträchtlich.

»RundenDezBedingt« liefert die gerundete Zahl als String mit (dez+1) Stellen hinter der Einerstelle, sonst aber in variabler Länge. Die anderen Funktionen liefern eine Real-Zahl, die für die Ausgabe noch zu formatieren ist. (K. Wiese/ho)

```
1  function Runden (zahl: real; dez: integer): real;
2    {zahl auf dez Dezimalstellen runden; dez Dezimalstellen ausgeben}
3    var faktor, z1 : real;
4        i          : integer;
5    begin
6      faktor := 1; for i := 1 to dez do faktor := faktor * 10;
7      if zahl >= 0 then z1 := zahl * faktor + 0.5
8                   else z1 := zahl * faktor - 0.5;
9      Runden := int (z1) / faktor;
10   end {Runden};

11 function RundenKurzzahl (zahl: real; var dez: integer): real;
12   {zahl auf dez Dezimalstellen runden; nur gültige Dezimalstellen ausgeben}
13   {benötigt function Runden}
14   var stri: str80;
15       z0  : integer;
16       z1  : real;
17   begin
18     z1 := Runden (zahl,dez);
19     Str (z1:1:dez+1,stri); z0 := 0;
20     while copy(stri,length(stri)-z0,1)='0' do z0 := z0+1; {Endnullen zählen}
21     RundenKurzzahl := z1; dez := dez + 1 - z0;
22   end {RundenKurzzahl};

23 function RundenDezBedingt (zahl: real; dez: integer): str20;
24   {zahl auf dez Dezimalstellen runden; Dezimalstellen nur ausgeben wenn gültig}
25   {benötigt function Runden}
26   var stri : str20;
27       z1   : real;
28   begin
29     z1 := Runden (zahl,dez);
30     Str (z1:1:dez,stri);
31     if (frac(z1) = 0) and (dez > 0) then
32       stri := copy (stri,1,pos('.',stri)-1) + copy ('          ',1,dez+1);
33     RundenDezBedingt := stri;
34   end {RundenDezBedingt};
```

Listing der Funktion »RUNDEN«

Basic — hoher Zeitgewinn durch Überlegen

Aus einer RANDOM-Datei waren die 20 Byte langen Namensfelder in eine indexierte Liste zu lesen und zu sortieren. Die Namen hatten 10 bis 20 Zeichen (Durchschnitt 13,3). Bei weniger als 20 Zeichen sind rechtsbündig Füll-Blanks, die zu entfernen waren. Die Anzahl der Füll-Blanks ist im Einzelfall unbekannt. Beispiele:

1 = Muster-Robert-----
2 = Mustermann-Friederich

Beispiel 1 hat ein Trennblank und sieben Füllblanks, Beispiel 2 keine Füllblanks. Das Zeichen »-« steht als Blank-Ersatz.

```
20  DIM B$(500):N$="Muster Robert       "
30  FOR I%=1 TO 500
40  A$=N$
50  L=LEN(QA$):IF RIGHT$(A$,1)= "  " THEN
    A$=LEFT$(A$,L-1):GOTO 50
60  B$(I%)=A$
70  NEXT
```

Dieses Programm (Diskettenhandling ist weggelassen) benötigt für 500 Durchgänge, wobei sieben Blanks abgetrennt werden, 44 Sekunden. N$ in Zeile 20 ist der FIELD-Bezeichner der RANDOM-Datei. Nach jedem Zugriff steht in N$ ein neuer Name, der in Zeile 40 in A$ umgeladen werden muß (Zeitfresser und Garbage Collection). Zeile 50 leistet das Prüfen und Abtrennen. Mit nur 500 Runden wurde Garbage Collection noch vermieden.

Je nach Anzahl der Füllblanks wird Zeile 50 mehrmals abgearbeitet, bei der realen Datei im Mittel siebenmal. Mit anderen Basic-Befehlen wurde versucht, die Durchläufe zu verringern. Unter Ausnutzung der Tatsache, daß das zweite Blank — soweit vorhanden — das Ende des Namens anzeigt und das Umladen von N$ in eine andere Variable vermieden wird, wenn n$ keine Zuweisungen erfährt, kann mit

```
P=INSTR(N$,"  ")
```

in P die Stellenziffer des ersten Blanks geladen werden. Mit

```
Z=INSTR(P+1,N$,"  ")
```

wird in Z die Stellenziffer des zweiten Blanks geladen. Nun kann mit

```
B$(I)=LEFT$(N$,Z-1)
```

der Namen ohne Füllblanks abgetrennt werden, wenn der Name kürzer als 20 Byte, also ein zweites Blank vorhanden war. Das Problem lag in der Anzahl der rechtsfüllenden Blanks. Wenn es zwei oder mehr Blanks sind, dann kann nach dem Auftreten eines Doppelblanks gesucht werden und ?? ist direkt am Namensende?? Der Befehl

```
P=INSTR(N$,"  ")
```

liefert in P das Ergebnis, wenn mindestens zwei Füllblanks vorhanden sind. Die Option

```
P=INSTR(N$+"  ","  ")
```

konnte dies sicherstellen, ohne eine Zuweisung zu N$ vorzunehmen. Setzt man nun die letzte Form als Wert in die eigentliche Abtrennung ein, ergibt sich folgende komplexe Basic-Anweisung:

```
B$(I)=LEFT$(N$,INSTR(N$+"  ","  ")-1)
```

Mit folgendem Programm wird die Arbeit in 5 Sekunden erledigt.

```
20 DIM B$(500):N$="Muster Robert                "
30 for I%=1 TO 500
50 B$(I%)=LEFT$(N$,INSTR(N$+"  ","  ")-1)
70 NEXT
```

Dies stellt einen erheblichen Zeitgewinn dar, zumal die Datei in Wirklichkeit zirka 1 000 Datensätze hatte und Garbage Collection zusätzlich aufgetreten war. (W. Corbe/bo)

CP/M — User Break in Turbo-Pascal

Als Hilfe bei der Fehlersuche in Programmen bietet Turbo-Pascal die Option, ein laufendes Programm jederzeit mit »^C« abzubrechen, auch dann, wenn die Tastatur nicht mit »read« oder »readln« abgefragt wird. Dazu muß mit »{$U+}« die entsprechende Compiler-Option eingeschaltet werden.

Jetzt wird jeweils zwischen zwei Pascal-Anweisungen ein »unsichtbarer« Unterprogramm-Aufruf in das Programm hineincompiliert, und dieses Unterprogramm prüft, ob auf der Tastatur ein »^C« gedrückt wurde.

Anstelle eines »CALL nnnn«-Befehls, der jeweils 3 Byte benötigen würde, verwendet Turbo-Pascal hier allerdings einen »RST 38H«-Befehl mit einer Länge von nur einem Byte, damit das erzeugte Programm nicht allzu groß wird. Auf der Adresse 0038H muß dann ein JP-Befehl auf das »richtige« Unterprogramm stehen. Dieser Sprungbefehl wird von Turbo-Pascal beim Programmstart automatisch eingetragen.

Leider hat die Adresse 0038H für den Z80 noch eine ganz besondere Bedeutung: Wenn der Prozessor im Interrupt-Mode 1 arbeitet, erwartet er hier einen Sprungbefehl auf seine Interrupt-Routine! Deshalb ist die »{$U+}«-Option auf vielen Computern nicht anwendbar, denn der Interrupt-Mode 1 wird gerne verwendet, weil er den geringsten Programmier- und Hardwareaufwand für den Systementwickler bedeutet. Bei vielen Computern (zum Beispiel SVI-328, Fujitsu FM-7, alle MSX-Geräte) können in Verbindung mit »{U+}« höchst merkwürdige Dinge geschehen.

Die Lösung des Problems ist zum Glück nicht schwierig: Es muß lediglich ein anderer RST-Befehl (zum Beispiel RST 030H) verwendet werden. Das ist mit DDT oder einem anderen CP/M-Debugger schnell gemacht:

1) Laden Sie DDT und Turbo mit dem Befehl DDT TURBO.COM.
2) Ändern Sie mit »S« die folgenden 3 Bytes:
5282 von FF in F7
39C von 38 in 30
3A2 von 39 in 31
3) Verlassen Sie DDT mit »GO« oder »^C«.
4) Speichern Sie die geänderte Version ab mit SAVE 119 TURBO.COM.

In der Abbildung ist ein kompletter DDT-Dialog zu sehen. Ihre Eingaben sind fett, die Antworten von CP/M und DDT normal gedruckt. Diese Änderungen gelten nur für die Version 2.0, die allerdings auch die am weitesten verbreitete sein dürfte; bei anderen Versionen müssen Sie die entsprechenden Speicheradressen eventuell selbst herausfinden.

(U. Schröder/bo)

```
A>DDT A:TURBO.COM          ⟨ENTER⟩
DDT VERS 2.2
NEXT PC
7800 0100
-S5282                     ⟨ENTER⟩
5282 FF F7                 ⟨ENTER⟩
5283 32 .                  ⟨ENTER⟩
-S39C                      ⟨ENTER⟩
039C 38 30                 ⟨ENTER⟩
039D 00                    ⟨ENTER⟩
039E 21                    ⟨ENTER⟩
039F 3F                    ⟨ENTER⟩
03A0 1F                    ⟨ENTER⟩
03A1 22                    ⟨ENTER⟩
03A2 39 31                 ⟨ENTER⟩
03A3 00 .                  ⟨ENTER⟩
-GO                        ⟨ENTER⟩
A>SAVE 119 TURBO.COM       ⟨ENTER⟩
```

Dialog bei der »U+«-Installation

Verbesserungen zum Programm »File-Transfer zum Sirius 1«

In Computer persönlich, Ausgabe 2/85, Seite 29, veröffentlichten wir ein Programm zum Datenempfang mit Sirius 1. Das Programm kann in dieser Form nicht arbeiten, denn es hört nie auf zu laufen (siehe hierzu Zeilen 170 und 180). Das Programm durchläuft immer wieder dieselbe Schleife, bis die Sicherung durchbrennt. Zeile 190 wird nie berührt.

Hilfreich wäre folgende Ergänzung beziehungsweise Änderung, die nach einer einstellbaren Wartezeit nach Empfang des letzten Zeichens von selbst das Programm beendet. Zusätzlich wird auf dem Bildschirm ein Protokoll geführt.

```
165  P=TIME                    REM  Erste Zeitnahme
180  IF TIME-P < X             REM  X=Wartezeit in
     THEN 170:                      Sekunden
335  PRINT CHR$(B);:           REM  Bildschirmprotokoll
336  P=TIME                    REM  Zeitnahme nach
                                    letztem Zeichen
```

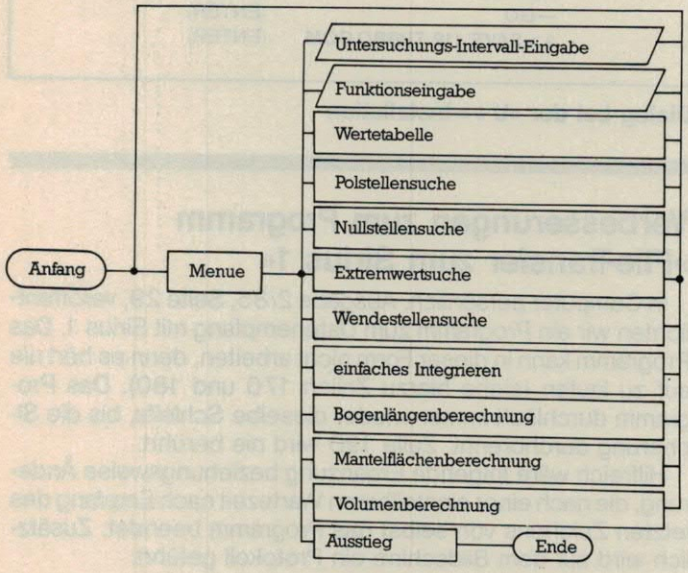
Wird für X = 60 in Zeile 180 eingestellt, so endet das Programm nach Ablauf von 60 Sekunden nach dem Anlaufen, wenn keine Daten eintreffen, oder 60 Sekunden nach Empfang des letzten Zeichens. Zeile 335 protokolliert die empfangenen Daten fortlaufend auf dem Bildschirm.

(W. Corbe/bo)

Kurvendiskussion/ Integration

Mit Hilfe dieses auf beinahe jeden Computer leicht übertragbaren Programms wird Mathematik zu einer einfachen Sache. Hierzu gehören die Kurvendiskussion und die Integration.

Die zeitaufreibende Diskussion des Graphen einer Funktion, vielleicht sogar noch mit einer »kurzen« Integration gekoppelt, ist nicht einfach. Das Programm »Kurvendiskussion« — durch bequeme Menüführung gesteuert — sucht in einem eingegebenen Intervall optional die Pol-, Null-, Extrem- und Wendestellen. Auch Integrale, ja sogar uneigentliche Integrale der ersten beziehungsweise zweiten Art machen — sofern deren Grenzen nicht gerade gegen ± ∞ gehen sollen — dem Programm keine Schwierigkeiten. Hilfreich ist der optionale Ausdruck der Ergebnisse auf einem Drucker. So braucht man die Lösungen nicht selber schriftlich zu fixieren.



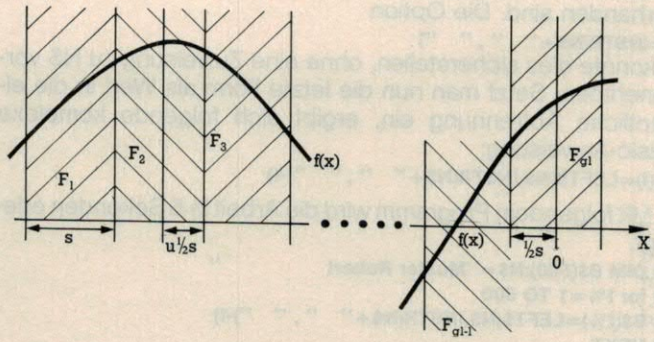
Das Programm wurde auf dem CBM8296 mit dem Betriebssystem »los-96« entwickelt. Es ist jedoch zu den meisten Basic-Dialekten kompatibel, da es auf Grafik- und colorierende Befehle verzichtet. Schwierigkeiten beim Hardware-Transfer könnten lediglich bei der Umsetzung des ausgesprochen komfortablen Fehler-Abfangs auftreten.

Sollte der Computer jedoch bei der Übernahme einer neuen Programmzeile sämtliche Variablen auf Null setzen (ausprobieren), so ist ein »Zusatzprogramm« erforderlich. Das Programm benötigt etwa 27 KByte RAM (zirka 4 KByte Variablenspeicher sowie zirka 23 KByte Zeichenspeicher). Hier könnten sich Probleme für Besitzer von Computern mit weniger Speicherplatz einstellen. Diese sind jedoch durch Aussparung der Druckeroption und — wenn nötig — des umfangreichen Fehler-Abfangs relativ leicht zu umgehen. Entsprechende Erläuterungen dazu geben wir im folgenden.

Die Bildschirmausgabe ist verhältnismäßig aufwendig. Der Bildschirm wird oben und unten durch zwei reverse, horizontale Balken begrenzt; auf dem oberen Balken ist jeweils die augenblicklich durchgeführte Untersuchung vermerkt, der untere Balken dient sowohl der Vermittlung von Steuerbefehlen (»Taste drücken«) als auch der Ausgabe von Zwischenwerten, die dem Benutzer den augenblicklichen Stand der Untersuchung anzeigen. Der von beiden Balken begrenzte Raum des Bildschirms dient der Ausgabe der festen Ergebnisse.

Nullstellensuch-Algorithmen

Gegeben sei eine Funktion f(x), die in einem Intervall [u;o] untersucht werden soll. Zuerst zerlegt das Programm das Intervall in »g2« Unterintervalle.



Das Intervall »F1« wird benötigt, um die Monotonie des Graphen abzuschätzen, um also feststellen zu können, ob vielleicht an der Stelle »u« ein Monotoniewechsel stattfindet. Dies würde bei einer stetigen Funktion auf einen Extremwert im Feld »F1« oder im Feld »F2» zwingend schließen lassen. Das über »o« hinausgehende Intervall ist nötig, da sonst nicht entschieden werden könnte, ob bei »o« ein Monotoniewechsel zu vermuten ist.

Für die in die Zeichnung eingetragene Intervallbreite »s« gilt:

$$s = \frac{(o - u) + 2s}{g2}$$

$$\Leftrightarrow s \cdot g2 = o - u + 2 \cdot s$$

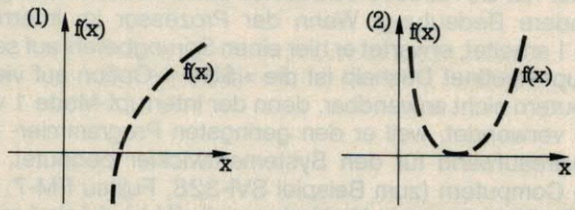
$$\Leftrightarrow s \cdot g2 - 2 \cdot s = o - u$$

$$\Leftrightarrow s \cdot (g2 - 2) = o - u$$

$$\Rightarrow s = \frac{o - u}{g2 - 2}$$

; $g2 \in N \setminus \{2\}$

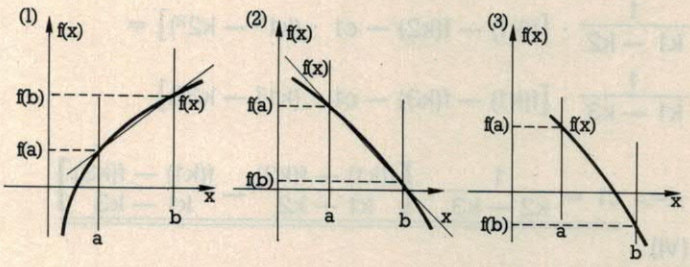
Es gibt zwei Arten von Nullstellen:



Im ersten Fall ist in der unmittelbaren Nähe der Nullstelle ein Vorzeichenwechsel festzustellen (von — nach +). Im zweiten Fall dagegen liegt ein Extrempunkt vor, der die Abszisse nur be-

rührt, nicht wie »f(x)« im ersten Fall, auch schneidet. Hier liegt nur ein Monotoniewechsel vor (von »fallend« nach steigend«).

Um die Stellen zu orten, in denen Nullstellen vermutet werden können, muß also sowohl nach einem Vorzeichenwechsel oder nach einer Monotonieänderung gefragt werden. Ändert sich die Monotonie, so springt das Hauptprogramm den Nullstellensuchalgorithmus nach Newton an. Bei einem Vorzeichenwechsel wird die sogenannte »regula falsi« verwendet. Als Kriterium für Monotonie kann die Differenz zweier aufeinanderfolgender Intervallgrenzen gelten. Ein Vorzeichenwechsel ist aus dem Produkt der beiden letzten Intervallgrenzen erkennbar:

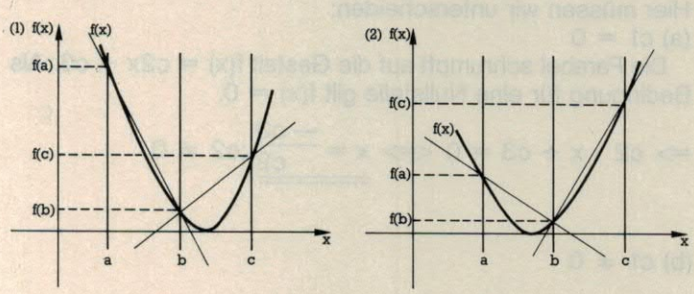


Im Fall (1) ist f(x) im Intervall [a;b] monoton steigend. Erkennbar ist dies durch die Beziehung $a<b \Rightarrow f(a)<f(b)$.

Im Fall (2) ist f(x) im Intervall [a;b] monoton fallend. Dies ist erkennbar durch die Beziehung $a<b \Rightarrow f(a)>f(b)$. Als Kriterium für den Monotoniewechsel gilt also die Ungleichheit der Monotonien in zwei direkt aufeinanderfolgenden Intervallen.

Im Fall (3) schneidet f(x) im Intervall [a;b] die Abszisse. Dies drückt sich in dem negativen Produkt der Ordinaten der Intervallgrenzen aus: $f(a)\cdot f(b)<0$.

Nun zum Problem, in welchem Intervall die Nullstelle liegen kann, wenn eine Monotonieänderung festgestellt wurde:



Zeichnung (1) läßt vermuten, daß zwischen den letzten beiden Intervallgrenzen die Nullstelle vermutet werden kann. Im übrigen erkennt man, daß das Verhalten von f(x) im Teilintervall [a;b] als fallend und im Teilintervall [b;c] als steigend eingeschätzt wird.

Zeichnung (2) nun zeigt die andere Möglichkeit. Obwohl rein rechnerisch $f(a) > f(b)$ und $f(b) < f(c)$ ist, befindet sich die Nullstelle zwischen der vorvorletzten Intervallgrenze und der vorletzten Intervallgrenze.

Bei der Feststellung der Nullstelle muß also davon ausgegangen werden, daß sich die Nullstelle innerhalb der letzten zwei Intervalle befinden kann.

Polstellensuche

Unter Polstellen versteht das Programm Nullstellen des Nenners einer Funktion. Da das Heraussuchen eines kompletten Nenners aus dem String einer Funktion ein extrem schwieriges Unterfangen ist (Doppelbrüche, negative Exponenten ...), sucht das Programm den Funktionsstring nach einem Bruchstrich oder nach einem negativen Exponenten ab. Sollte weder der Bruchstrich, noch ein negativer Exponent gefunden werden, so wird postuliert, die Funktion besäße keinen Nenner, es wird ausgegeben, daß die Funktion auch keine Polstellen besitzt. War die Suche jedoch erfolgreich, so wird der Benutzer gebeten, diesen Nenner komplett einzugeben. Die Nullstellen dieses Nenners werden als Polstellen der Funktion ausgegeben.

Der Algorithmus für die Bestimmung der Nullstellen des Nenners ist analog zu dem der Bestimmung der Nullstellen.

Extremwerte

Extremwerte werden durch die grobe Vorabsuche nach Monotonieänderungen von f(x) »eingekreist« und mit der »regula falsi« näher bestimmt.

Wendestellen

Wendestellen werden durch die Suche nach Monotonieänderungen von f'(x) grob lokalisiert und ebenfalls mit der »regula falsi« näher bestimmt.

Regula falsi

Dieser Algorithmus sucht nur nach Nullstellen (Listing 1). Daß Extrema Nullstellen der ersten Ableitung und Wendestellen Nullstellen der zweiten Ableitung sind, wird berücksichtigt. Die erste Ableitung an einer festen Stelle »a« wird durch den mittleren Differenzquotienten mit einem recht kleinen »h« gut angenähert:

$$f_h'(a) \approx \frac{f(a+h)-f(a-h)}{2h} \quad ;h \text{ möglichst klein}$$

Probleme bereitet hier die numerische Herleitung der zweiten Ableitung an einer festen Stelle »a«. Ausgang hierfür ist wieder der mittlere Differentialquotient:

$$f_h''(a) \approx \frac{f_h'(a+h)-f_h'(a-h)}{2h} \quad ;h \text{ möglichst klein (I)}$$

weiter gilt:

$$f_h'(a+h) \approx \frac{f(a+2h)-f(a)}{2h} \quad \text{(II)}$$

und

$$f_h'(a-h) \approx \frac{f(a)-f(a-2h)}{2h} \quad \text{(III)}$$

Aus (II) und (III) folgt für (I):

$$f_h''(a) \approx \frac{\frac{f(a+2h)-f(a)}{2h} - \frac{f(a)-f(a-2h)}{2h}}{2h}$$

$$\Rightarrow f_h''(a) \approx \frac{f(a+2h)-2f(a)+f(a-2h)}{4h^2}$$

Beläßt man das Ergebnis so, ist es besonders bei komplizierteren Funktionen erschreckend ungenau. Deswegen berechnet das Programm einen zweiten Wert, indem es »a« zwar konstant hält, »h« aber halbiert:

$$f_k''(a) \approx \frac{f(a+2k)-2f(a)+f(a-2k)}{4k^2} \quad ;2k = h$$

Beide Werte können nun über das sogenannte »Neville-Tableau« — dessen theoretische Herleitung hier gewiß den Rahmen sprengte — extrapoliert werden. Für unseren Fall gilt für den extrapolierten Wert »d1« — der eben wesentlich genauer ist — folgendes:

$$d1 = f_k''(a) + \frac{f_k''(a) - f_h''(a)}{\left(\frac{h}{k}\right)^2 - 1};h = 2k$$

»a« ist die Stelle, an der die zweite Ableitung bestimmt wird.

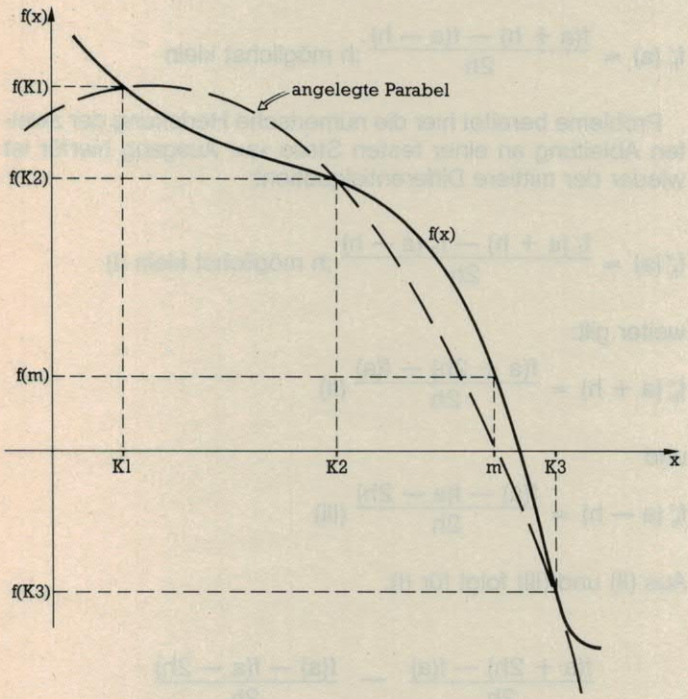
Die Extrapolation ist in den Zeilen 5190 — 5270 und 5520 — 5540 zu verfolgen.

Zwischen in der groben Untersuchung gefundenen Intervallgrenzen tritt also in der Funktion (oder in der entsprechenden Ableitung oder in der Funktion des Nenners) eine Nullstelle auf. Man besitzt die Intervallgrenzen, berechnet deren jeweilige Funktionswerte, sucht sich in der Mitte des Intervalls eine weitere Stelle und berechnet auch deren Ordinate. Durch diese drei Punkte legt man eine Parabel, berechnet deren beide Nullstellen und sucht sich jene heraus, die zwischen den Intervallgrenzen liegt, und ersetzt letztendlich eine der Intervallgrenzen durch die Nullstelle; nun kann eine neue Iteration beginnen.

Die Grundgestalt der Parabel ist:

$f(x) = c1 \cdot x^2 + c2 \cdot x + c3$

Wir kennen drei Stellen k1, k2 und k3 der Parabel sowie deren Ordinaten:



Für die Parabel gelten also folgende drei Gleichungen:

$f(k1) = c1 \cdot k1^2 + c2 \cdot k1 + c3$ (I)

$\hat{}\, f(k2) = c1 \cdot k2^2 + c2 \cdot k2 + c3$ (II)

$\hat{}\, f(k3) = c1 \cdot k3^2 + c2 \cdot k3 + c3$ (III);

$K1 \neq K2\ \hat{}$

$K2 \neq K3\ \hat{}$

$K1 \neq K3$

Subtrahiert man von Gleichung (I) die Gleichung (II):

$f(k1) - f(k2) = c1 \cdot k1^2 - c1 \cdot k2^2 + c2 \cdot k1 - c2 \cdot k2$

$\Leftrightarrow c2 = \frac{1}{k1 - k2} \cdot [f(k1) - f(k2) - c1 \cdot (k1^2 - k2^2)]$ (IV)

Außerdem subtrahiert man Gleichung (III) von Gleichung (I):

$f(k1) - f(k3) = c1 \cdot k1^2 - c1 \cdot k3^2 + c2 \cdot k1 - c2 \cdot k3$

$\Leftrightarrow c2 = \frac{1}{k1 - k3} \cdot [f(k1) - f(k3) - c1 \cdot (k1^2 - k3^2)]$ (V)

Nun setzt man Gleichung (IV) mit der Gleichung (V) gleich:

$$\frac{1}{k1 - k2} \cdot [f(k1) - f(k2) - c1 \cdot (k1^2 - k2^2)] = \frac{1}{k1 - k3} \cdot [f(k1) - f(k3) - c1 \cdot (k1^2 - k3^2)]$$

$$\Leftrightarrow c1 = \frac{1}{k2 - k3} \cdot \left[\frac{f(k1) - f(k2)}{k1 - k2} - \frac{f(k1) - f(k3)}{k1 - k3}\right]$$ (VI)

Nun formen wir noch Gleichung (I) passend um:

$f(k1) = c1 \cdot k1^2 + c2 \cdot k1 + c3$

$\Leftrightarrow c3 = f(k1) - c1 \cdot k1^2 - c2 \cdot k1$ (I)'

Gleichung (VI) ist ohne weiteres lösbar; mit dem errechneten Wert von c1 ist auch die Gleichung (IV) lösbar; mit den Werten c1 aus (VI) und c2 aus (IV) ist nun auch die Gleichung (I)' lösbar; nun sind alle Parabelparameter bestimmt.

Als nächstes sind die Nullstellen der Parabel zu bestimmen: Hier müssen wir unterscheiden:

(a) $c1 = 0$

Die Parabel schrumpft auf die Gestalt $f(x) = c2x + c3$. Als Bedingung für eine Nullstelle gilt $f(x) = 0$.

$$\Rightarrow c2 \cdot x + c3 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-c3}{c2};c2 \neq 0$$

(b) $c1 \neq 0$

Als Bedingung für eine Nullstelle gilt $f(x) = 0$.

$\Rightarrow c1 \cdot x^2 + c2 \cdot x + c3 = 0; c1 \neq 0$

$$\Leftrightarrow x^2 + \frac{c2}{c1}x + \frac{c3}{c1} = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + \frac{c2}{c1} \cdot x + \left(\frac{c2}{2c1}\right)^2 - \left(\frac{c2}{2c1}\right)^2 + \frac{c3}{c1} = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(x + \frac{c2}{2c1}\right)^2 = \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{c2}{c1}\right)^2 - \frac{c3}{c1}$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2} \cdot \frac{c2}{c1} + \sqrt{\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{c2}{c1}\right)^2 - \frac{c3}{c1}}$$

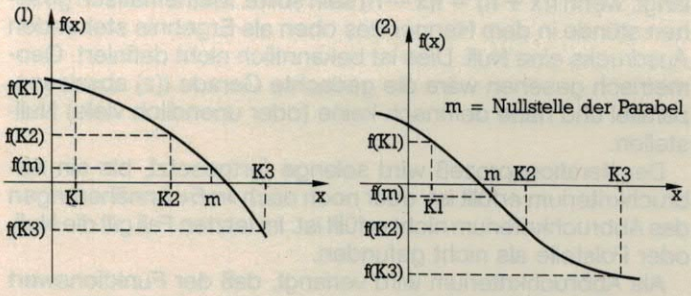
$$vx = -\frac{1}{2} \cdot \frac{c2}{c1} - \sqrt{\frac{1}{4} \cdot \left(\frac{c2}{c1}\right)^2 + \frac{c3}{c1}}$$

Ist der Term unter der Wurzel negativ, so besitzt die Parabel keine Nullstelle. Dies ist aber bei uns nicht möglich, da »k1« und »k3« nach Voraussetzung verschiedenes Vorzeichen haben müssen zwischen »k1« und »k3« also ein Abszissenschnitt stattfinden muß. Der CBM 8296 rechnet jedoch so ungenau, daß der Wurzelterm manchmal doch negativ wird. In diesem Fall setzt das Programm den Radikanten gleich null.

Von den beiden berechneten Nullstellen kann nur eine in dem zu untersuchenden Intervall liegen. Diese betrachten wir weiter, indem wir uns fragen — da durch die Anpassung der Parabel an den Graphen die Nullstelle der Parabel der des Graphen wesentlich näher gekommen ist — welche Intervallgrenze durch diese Parabelnullstelle ersetzt werden kann.

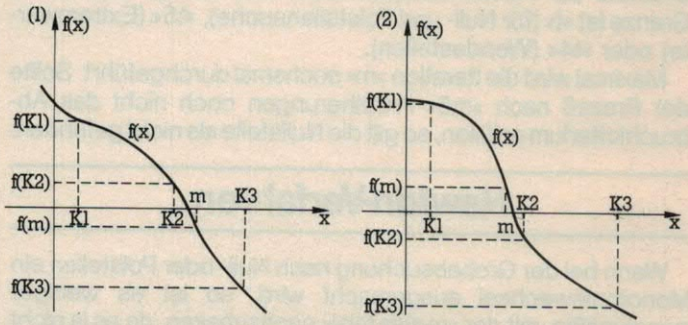
Man unterscheidet hier zwei Fälle:

a) Das Vorzeichen der Ordinate der Parabelnullstelle ist gleich dem Vorzeichen der Ordinate der mittleren Stelle »k2«.



Im Fall (1) ist es zweckmäßig, »k1« durch »m« zu ersetzen. Das Intervall [k1;k3] schrumpft also auf das Intervall [m;k3]. Im Fall (2) ist es zweckmäßig, »k3« durch »m« zu ersetzen. Das Intervall [k1;k3] schrumpft also auf das Intervall [k1;m].

(b) Das Vorzeichen der Ordinate der Parabelnullstelle ist ungleich dem Vorzeichen der Ordinate an der mittleren Stelle »k2«.



Im Fall (1) ist es günstig, als neue untere Intervallgrenze »k2« und als neue obere Grenze »m« zu wählen. Das Intervall [k1;k3] schrumpft also auf das Intervall [k2;m].

Fall (2) ist analog. Es ist hier günstig, »m« als neue untere und »k2« als neue obere Grenze zu wählen. Das Intervall [k1;k3] schrumpft also auf das Intervall [m;k2].

Im Fall (1) gilt $k2 < m$, im Fall (2) genau umgekehrt: $k2 > m$.

KAYPRO 16

Kompatibel und tragbar im Preis unschlagbar!

Kaypro 16/FD
DM 6562,98 inkl. 14% MwSt.
Kaypro 16/HD (10 MB Harddisk)
DM 10209,84 inkl. 14% MwSt.

Inklusive
256 K RAM (erweiterbar auf der Platine)
2× 360 KB Diskettenlaufwerke (Version FD)
1× 360 KB Diskettenlaufwerk/
1× 10 MB Festplatte (Version HD)
Farbgrafikkarte mit 200×640 Pixel, RGB-Anschluß
1 parallele Schnittstelle
1 serielle Schnittstelle

Und die Software:
MS-Dos 2.11 WordStar, MailMerge (deutsch)
GW-Basic

Ab sofort bei Ihrem authorisierten Kaypro Händler.

KAYPRO Computer Vertriebs GmbH
Postfach 965 - 5100 Aachen
„Heißer Draht" zu KAYPRO (089) 340 11 65

Hat man nun das Intervall entsprechend verkleinert, bildet man wieder die Ordinaten der neuen Grenzen, eine Hilfsstelle in der Mitte des Intervalls und deren Ordinate; nun führt man denselben erläuterten Prozeß ein weiteres Mal durch.

Die Nullstelle ist definiert durch den Nullwert der Ordinate. Es liegt also nahe, den Prozeß dann für beendet zu erklären und die gefundene Parabelnullstelle als Null-, Pol-, Extrem- oder Wendestelle des Graphen von f(x) auszugeben, wenn die Ordinate der Parabelnullstelle unter eine Grenze fällt. Diese Grenze ist »t« (für Null- und Polstellensuche), »t5« (Extremwerte) oder »t4« (Wendestellen).

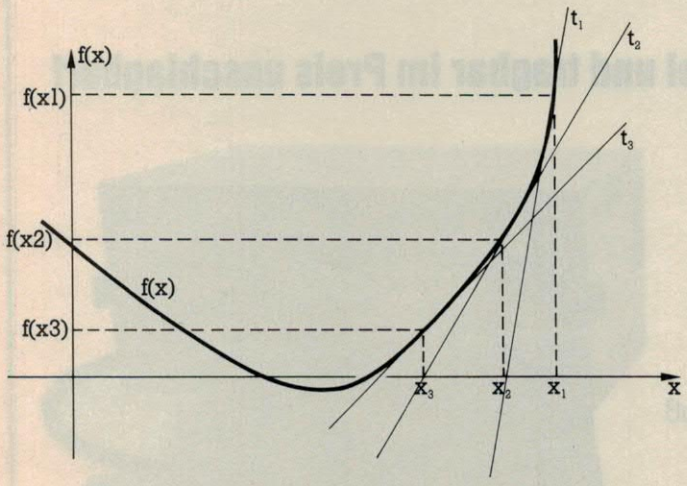
Maximal wird die Iteration »m« sechsmal durchgeführt. Sollte der Prozeß nach »m6« Annäherungen noch nicht das Abbruchkriterium erfüllen, so gilt die Nullstelle als nicht gefunden.

Newton-Verfahren

Wenn bei der Grobabsuchung nach Null- oder Polstellen ein Monotoniewechsel ausgemacht wird, so ist es weniger zweckmäßig, mit der »regula falsi« nachzuhaken, da es ja nicht sicher ist, ob wirklich eine Nullstelle vorliegt. Das Programm ruft in diesem Fall das abgeänderte »Newton-Verfahren« auf.

Es handelt sich hierbei um eine Nullstellen-Iteration. Ausgehend von einem Startwert »x« wird ein Näherungswert »m« erzeugt, der nun als Startwert Verwendung findet und von dem aus ein weiterer Näherungswert erzeugt werden kann.

Man fixiert den Startwert »x« und läßt den Funktionswert f(x) an dieser Stelle berechnen. Außerdem errechnet man die Steigung der Funktion in diesem festen Punkt »x«. Nun denkt man sich durch den Punkt (x;f(x)) eine Tangente zu dem Graphen der Funktion. Die Nullstelle dieser Tangente wird als neue Startstelle für eine weitere Annäherung verwandt.



Aus der Zeichnung erkennt man, wie man die Nullstelle der Tangente bestimmen kann. Die allgemeine Form der Geradengleichung ist t(z) = mz + b, wobei »m« die Steigung und »b« den Ordinatenabschnitt darstellt.

Die Steigung der Tangente ist nach Voraussetzung gleich der Steigung von f(x) an der Stelle »x« gleich:

$m = f'(x) \Rightarrow t(z) = f'(x) \cdot z + b$

Außerdem muß t(z) durch den Punkt P(x;f(x)) gehen.

$\Rightarrow t(x) = f(x)$

$\Rightarrow f(x) = f'(x) \cdot x + b \Leftrightarrow b = f(x) - f'(x) \cdot x$

$\Rightarrow t(z) = f'(x) \cdot z + f(x) - f'(x) \cdot x$

Für die Nullstelle einer Funktion t(z) gilt:

$t(z) = 0$

$$\Rightarrow 0 = f'(x) \cdot z + f(x) - f'(x) \cdot x$$
$$= f'(x) \cdot x - f(x) = f'(x) \cdot z$$
$$= x - \frac{f(x)}{f'(x)} = z$$

Die Ableitung der Funktion f(x) an der Stelle x wird über den mittleren Differenzenquotienten angenähert:

$$f'(x) \approx \frac{f(x+h) - f(x-h)}{2 \cdot h}$$

$$\Rightarrow z = x - f(x) \cdot \frac{2 \cdot h}{f(x+h) - f(x-h)} \quad ; \text{ h möglichst klein}$$

Aus dieser Formel und auch aus der graphischen Verdeutlichung ist erkennbar, daß der Prozeß dann nicht zum Ziel gelangt, wenn f(x + h) = f(x — h) sein sollte. Mathematisch gesehen stünde in dem Nenner des oben als Ergebnis stehenden Ausdrucks eine Null. Dies ist bekanntlich nicht definiert. Geometrisch gesehen wäre die gedachte Gerade t(z) abszissenparallel und hätte demnach keine (oder unendlich viele) Nullstellen.

Der Iterationsprozeß wird solange fortgesetzt, bis ein Abbruchkriterium erfüllt ist, oder noch nach »m5« Annäherungen das Abbruchkriterium nicht erfüllt ist. Im letzten Fall gilt die Null- oder Polstelle als nicht gefunden.

Als Abbruchkriterium wird verlangt, daß der Funktionswert an der Tangentennullstelle unter eine Schranke »t« fällt.

Ausgabehinweise

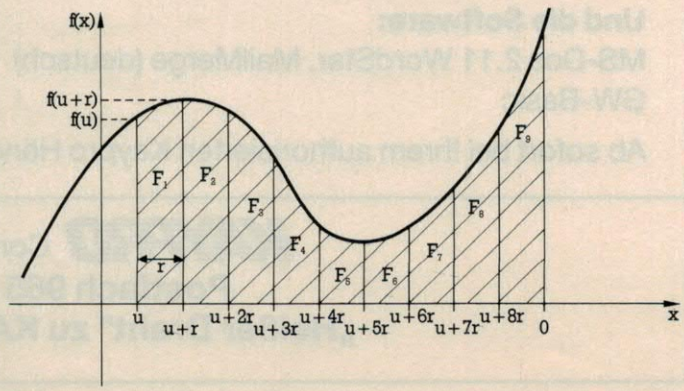
Die gefundenen Null-, Pol-, Extrem- und Wendestellen werden vor der Ausgabe nach dem sogenannten »Shell-Short« sortiert. Dieser Algorithmus schien mir die optimale Schnelligkeit für das Sortieren von bis zu 50 Zahlen zu gewähren. In diesem Algorithmus ist »p — 1« die Anzahl der zu sortierenden Elemente. Alle Elemente des Vektors »1(x)«, (xeN) werden so sortiert, daß das kleinste Element am Anfang steht.

Während das Nullstellenprogramm rechnet, erscheint der größeren Transparenz der Rechengeschwindigkeit wegen auf dem unteren, reversen Balken der jeweils aktuelle Startwert einer Iteration (»Newton-Methode«) beziehungsweise die untere Grenze des näher untersuchten Intervalls (»regula falsi«).

Integrations-Hauptunterprogramm

Der zweite, wesentliche Programmteil ist der der Integration, also der der Flächenberechnung zwischen dem Graphen von f(x) und der Abszisse. Es ist zu beachten, daß Flächen über der Abszisse einen positiven Wert haben, Flächen unter der Abszisse dagegen einen negativen Wert besitzen.

Hier wird die sogenannte Trapezformel angewandt:



Die Summe der Flächen der Trapeze ist näherungsweise gleich dem Integral von f(x) von »u« bis »o«.

Die Fläche eines Trapezes (einfache Geometrie) ist gleich dem halben Produkt der Breite des »Trapez r« und der Summe der Seitenlängen »a, b«:

$$F = 0{,}5r \cdot r \cdot (a + b)$$

Auf unsere Zeichnung bezogen gilt für das Integral »I« näherungsweise:

$$I = F_1 + F_2 + F_3 + F_4 + F_5 + F_6 + F_7 + F_8 + F_9$$

$$\Rightarrow I = \sum_{i=1}^{9} (0{,}5 \cdot r \cdot (f(u + (i - 1) \cdot r) + f(u + i \cdot r)))$$

$$\Leftrightarrow I = 0{,}5 \cdot r \cdot \left(f(u) + f(o) + 2 \cdot \left[\sum_{i=1}^{8} f(u + i \cdot r)\right]\right)$$

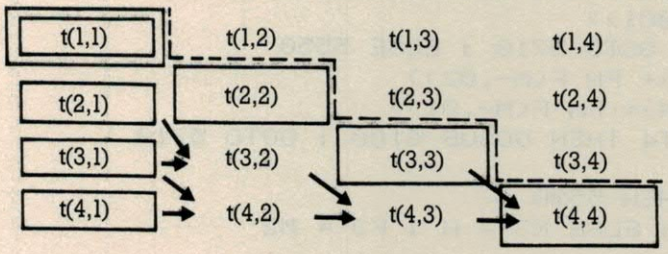
Wählt man nun nicht nur neun Trapeze, sondern neunzehn oder sogar neunzig, so kommt der Wert der Näherung dem des tatsächlichen Integrals ausreichend nahe.

In meinem Programm wird zuerst ein Trapez gewählt, dann zwei, vier, acht, ... und so weiter. Die jeweiligen Werte trage ich in die erste Spalte meiner t(x,x)-Matrix ein:

t(1,1)	t(1,2)	t(1,3)
t(2,1)	t(2,2)	t(2,3)
t(3,1)	t(3,2)	t(3,3)

Gesamtflächen bei 1, 2, 4, 8, 16, ... Trapeze

Nun wird man sich zu Recht fragen, warum ich eine Matrix deklariere, wenn ich doch nur eine Spalte — einen Vektor also — ausnutze. Die berechneten Werte der ersten Spalte werden extrapoliert, die Flächenwerte konvergieren somit wesentlich schneller: Jeweils zwei untereinanderstehende Werte werden zu einem neuen Wert — wieder über das Neville-Tableau — extrapoliert, der dann in die Matrix eingetragen wird und unter Umständen wieder extrapoliert wird.



Die aktuellen Gesamtsummen der Trapeze wurden in die erste Spalte eingetragen und dann in die Matrix hinein extrapoliert. Man erkennt außerdem, daß der schraffierte Teil der Matrix gar nicht gebraucht wird.

Wären also vorher die Werte der ersten Spalte (schwarz umrandet) Ausgang unserer weiteren Überlegung, so ist es jetzt die Matrix-Diagonale. Beispielsweise interessiert uns statt des Wertes t(3,1) nur noch der Wert t(3,3). Die Folge t(1,1); t(2,2); t(3,3); ... konvergiert wesentlich schneller gegen den Wert des tatsächlichen Integrals als die Folge t(1,1); t(2,1); t(3,1) ...

Die allgemeine Formel des Neville Tableaus für unser Beispiel ist:

$$t(q,p) = t(q,p-1) + \frac{t(p,q-1) - t(q-1,p-1)}{2^{2 \cdot (q-1)} - 1} \quad ;q,p \epsilon N$$

Das Integrieren hat im Programm ein Ende, wenn der Betrag der Differenz zweier, aufeinanderfolgender Folgenglieder t(q + 1, q + 1) und t(q,q) unter eine Grenze »t3« rutscht.

Das Hauptprogramm »Integration« kann jedoch nicht nur einfache Integrale berechnen, sondern zum Beispiel auch die Bogenlänge bestimmen. Die Bogenlänge ist die Länge des Streckenzuges des Graphen in einem bestimmten Integral. Zur Berechnung der Bogenlänge muß nicht f(x), sondern $\sqrt{1 + f'(x)^2}$ in den bekannten Grenzen integriert werden.

f'(x) — die erste Ableitung von f(x) also — wird über den mittleren Differentialquotienten gewonnen, der Rest ist dann entsprechend.

Mit dem Programm kann auch die Mantelfläche berechnet werden. Läßt man die Graphen von f(x) um die Abszisse rotieren, so entsteht ein Körper. Die Mantelfläche dieses Körpers in einem bestimmten Intervall erhält man über die Multiplikation des Integrals von $f(x) \cdot \sqrt{1 + f'(x)^2}$ in diesen Grenzen und der doppelten Kreiszahl, 2π.

Das Volumen des rotierenden Gebildes wird durch Multiplikation des Integrals von $f(x)^2$ im bekannten Intervall und der Kreiszahl π gewonnen.

Sollte die Funktion bei der Mantel- oder Volumenberechnung ausnahmsweise um die Ordinate rotieren, so ist statt f(x) die Umkehrfunktion $f^{-1}(x)$ in den gleichen Grenzen zu verwenden.

Vor Beginn der Integration setzt das Programm die Randwerte in die Funktion ein, um festzustellen, ob es sich bei den Randwerten um undefinierte Stellen handelt oder nicht. Ist es der Fall, so muß das Programm uneigentliche Integrale errechnen. Das Programm unterteilt dazu das Integral in nicht äquidistante, sondern zu den Polstellen her deutlich kleiner werdende Integrale. Es berechnet zuerst jenes Teilintegral, das am weitesten von der Polstelle entfernt ist, addiert dann dazu den Wert des angrenzenden Teilintegrals und so weiter. Macht der Wert eines Teilintegrals keinen wesentlichen Wert mehr aus, rutscht es also unter eine Schranke »t2«, so sieht das Programm die Integration für beendet an.

Zu beachten ist, daß Integrale über undefinierte Stellen hinweg weder geometrisch noch mathematisch definiert sind. Findet der Computer vor dem Integrieren eine Polstelle beziehungsweise undefinierte Stelle, so weist er den Benutzer darauf hin. Der »Fehler-Abfang« garantiert auch, daß während des Integrierens gefundene undefinierte Stellen innerhalb des Integrals den Integrationsvorgang abbrechen und denselben Hinweis ausgeben.

Handelt es sich um eine uneigentliche Integration, so gibt der Computer während des Integrationsvorganges auf dem unteren, reversen Balken die Gesamtsumme aller bereits berechneten Teilintegrale aus; andernfalls erscheint das jeweils aktuellste Glied der Folge der extrapolierten Matrix-Diagonalen.

(Stefan Ruddakies/rs)

Anmerkungen zum Programm »Kurvendiskussion/Integration«

Bei diesem Programm haben wir darauf verzichtet, das Listing abzudrucken. Uns war die ausführliche Programm-Beschreibung wichtiger als ein Listing, das über 14 Seiten lang ist. Wer an dem kompletten Listing und weiteren Informationen zu dem Programm interessiert ist, braucht nur einen frankierten und adressierten Rückumschlag an die Redaktion zu senden. Neben dem eigentlichen Programm wird für alle Computer, die ein anderes Betriebssystem als »los-96« haben, ein kleines Zusatzprogramm mitgeschickt. Geben Sie deshalb an, auf welchem Computer Sie das Programm einsetzen möchten. (rs)

```
5100 REM '_EGULA FALSI' MIT ]ARABELANNAEHERUNG
5110 REM *UFBEREITUNG DER *TARTWERTE DER \TERATION
5120 K1 = U+S*(D-2.5) : K2 = K1+S : K3 = K2+S
5130 ON KA-4 GOTO 5140,5150,5160,5190
5140 F1 = FN F(K1) : F2 = FN F(K2) : F3 = FN F(K3) : GOTO 5280
5150 F1 = FN F1(K1) : F2 = FN F1(K2) : F3 = FN F1(K3) : GOTO 5280
5160 F1 = 500*( FN F(K1+.001)- FN F(K1-.001))
5170 F2 = 500*( FN F(K2+.001)- FN F(K2-.001))
5180 F3 = 500*( FN F(K3+.001)- FN F(K3-.001)) : GOTO 5280
5190 D1 = 2500*( FN F(K1+.02)-2* FN F(K1)+ FN F(K1-.02))
5200 D2 = 10000*( FN F(K1+.01)-2* FN F(K1)+ FN F(K1-.01))
5210 F1 = D2+(D2-D1)/3
5220 D1 = 2500*( FN F(K2+.02)-2* FN F(K2)+ FN F(K2-.02))
5230 D2 = 10000*( FN F(K2+.01)-2* FN F(K2)+ FN F(K2-.01))
5240 F2 = D2+(D2-D1)/3
5250 D1 = 2500*( FN F(K3+.02)-2* FN F(K3)+ FN F(K3-.02))
5260 D2 = 10000*( FN F(K3+.01)-2* FN F(K3)+ FN F(K3-.01))
5270 F3 = D2+(D2-D1)/3
5280 PRINT CU$;RO$; SPC(35)"                    "
5290 PRINT CU$;RO$; SPC(35) FN R(K2)
5300 IF F1 = 0 THEN M = K1 : GOSUB 6100 : GOTO 5710
5310 IF F2 = 0 THEN M = K2 : GOSUB 6100 : GOTO 5710
5320 IF F3 = 0 THEN M = K3 : GOSUB 6100 : GOTO 5710
5330 IN = SGN(F1) : IF IN*SGN(F3) = 1 THEN 5710
5340 REM |EGINN DER \TERATION
5350 FOR F = 1 TO M6
5360 REM |ERECHNUNG DER ]ARABELPARAMETER C1*X↑2+C2*X+C3
5370 C1 = ((F1-F2)/(K1-K2)-(F1-F3)/(K1-K3))/(K2-K3)
5380 C2 = (F1-F2-C1*(K1↑2-K2↑2))/(K1-K2)
5390 C3 = F1-C1*K1↑2-C2*K1
5400 IF C1 = 0 THEN M = -C3/C2 : GOTO 5460
5410 C4 = .25*C2↑2/C1↑2-C3/C1 : IF C4 < 0 THEN C4 = 0
5420 REM /ULLSTELLENBERECHNUNG UND -AUSWAHL DER ]ARABEL
5430 M1 = -.5*C2/C1+SQR(C4)
5440 M2 = -.5*C2/C1-SQR(C4)
5450 IF M1 > K1 AND M1 < K3 THEN M = M1 : ELSE M = M2
5460 REM *BBRUCHKRITERIEN
5470 ON KA-4 GOTO 5480,5490,5500,5520
5480 M2 = FN F(M) : IF ABS(M2) < T THEN GOSUB 6100 : GOTO 5710 : ELSE 5550
5490 M2 = FN F1(M) : IF ABS(M2) < T THEN GOSUB 6100 : GOTO 5710 : ELSE 5550
5500 M2 = 500*( FN F(M+.001)- FN F(M-.001))
5510 IF ABS(M2) < T5 THEN GOSUB 6100 : GOTO 5710 : ELSE 5550
5520 D1 = 2500*( FN F(M+.02)-2* FN F(M)+ FN F(M-.02))
5530 D2 = 10000*( FN F(M+.01)-2* FN F(M)+ FN F(M-.01))
5540 M2 = D2+(D2-D1)/3 : IF ABS(M2) < T4 THEN GOSUB 6100 : GOTO 5710
5550 REM \NTERVALLEINSCHACHTELUNG
5560 D1 = SGN(M2) : IF D1 <> SGN(F2) THEN 5590
5570 IF IN = D1 THEN K1 = M : F1 = M2 : ELSE K3 = M : F3 = M2
5580 GOTO 5610
5590 IF IN = D1 THEN K1 = M : F1 = M2 : K3 = K2 : F3 = F2 : GOTO 5610
5600 K1 = K2 : F1 = F2 : K3 = M : F3 = M2
5610 REM *UFBEREITUNG DES *WISCHENWERTS FUER DIE NAECHSTE \TERATION
5620 K2 = K1+(K3-K1)/2
5630 ON KA-4 GOTO 5640,5650,5660,5670
5640 F2 = FN F(K2) : GOTO 5700
5650 F2 = FN F1(K2) : GOTO 5700
5660 F2 = 500*( FN F(K2+.001)- FN F(K2-.001)) : GOTO 5700
5670 D1 = 2500*( FN F(K2+.02)-2* FN F(K2)+ FN F(K2-.02))
5680 D2 = 10000*( FN F(K2+.01)-2* FN F(K2)+ FN F(K2-.01))
5690 F2 = D2+(D2-D1)/3
5700 NEXT F
5710 PRINT CU$;RO$; SPC(35)"                    " : RETURN
```

Listing 1. Ein Ausschnitt aus dem Programm »Kurvendiskussion«, in dem das »Regula falsi«-Verfahren enthalten ist

Messen mit dem Apple II ohne Interface

Es soll ein leistungsfähiges Handwerkszeug für Lehrer entwickelt werden, um über den Game-Port des Apple II ohne zusätzliche Interfacetechnik Meßdatenerfassung und Auswertung im Physikunterricht durchzuführen.

Um mit dem Computer Meßdatenerfassung durchzuführen, muß ein übersichtliches und verständliches Programm erstellt werden. Dieses Programm muß menügeführt — und damit anwenderfreundlich — sein. Es muß in der Struktur allgemein gehalten werden und dadurch für verschiedene Versuche verwendbar sein.

In Bild 2 wird die PIN-Belegung des I/O-Conektor am Apple-Computer als Draufsicht auf den 14poligen IC-Sockel auf der Hauptplatine dargestellt.

Der Spiele-Anschluß am Apple IIe ist an der Hauptplatine über ein Kabel mit einem 9poligen Datenstecker auf der Rückseite des Computer-Gehäuses verbunden.

Um auf der Platine einen 14poligen Anschluß zu bekommen, muß man nur die leere IC-Fassung nachträglich mit einem passenden IC-Stecker versehen und das Kabel aus dem Computer herausführen.

Kalibrierung des analogen Meßeingang (Paddle)

Um einen Paddle-Eingang als Meßeingang zu benutzen, muß dieser zunächst kalibriert werden. Die Kalibrierung erfolgt mit einer hochwertigen Widerstands-Dekade am angewählten Paddle-Eingang. In dem folgenden Diagramm wird der Paddle-Eingang Null kalibriert. Die aufgenommenen Widerstandswerte werden über den zugehörigen Paddle-Werten abgetragen.

1) Zunächst wird die Widerstands-Dekade zwischen Paddle 0 und ±5 Volt angeschlossen.

2) Es wird mit Basic-Befehlen der Paddle 0 angewählt und so programmiert, daß der zugehörige Wert aus dem Y-Register immer auf dem Bildschirm angezeigt wird.

3) Jetzt verstellt man die Dekade solange bis sich der Paddle-Wert 0 einstellt und trägt den zugehörigen Widerstands-Wert in eine Tabelle ein.

4) Nach diesem Modus geht man nun alle 255 möglichen Paddle-Werte durch und liest die zugehörigen Widerstands-Werte ab.

5) Aus dem Diagramm läßt sich dann Funktion und Steigung des Paddle-Widerstands ermitteln.

R = K * Y, K = Steigungsfaktor
, Y = Paddle-Wert
$R_{PDL} = 0{,}5 * Y * 10^3$ Ohm

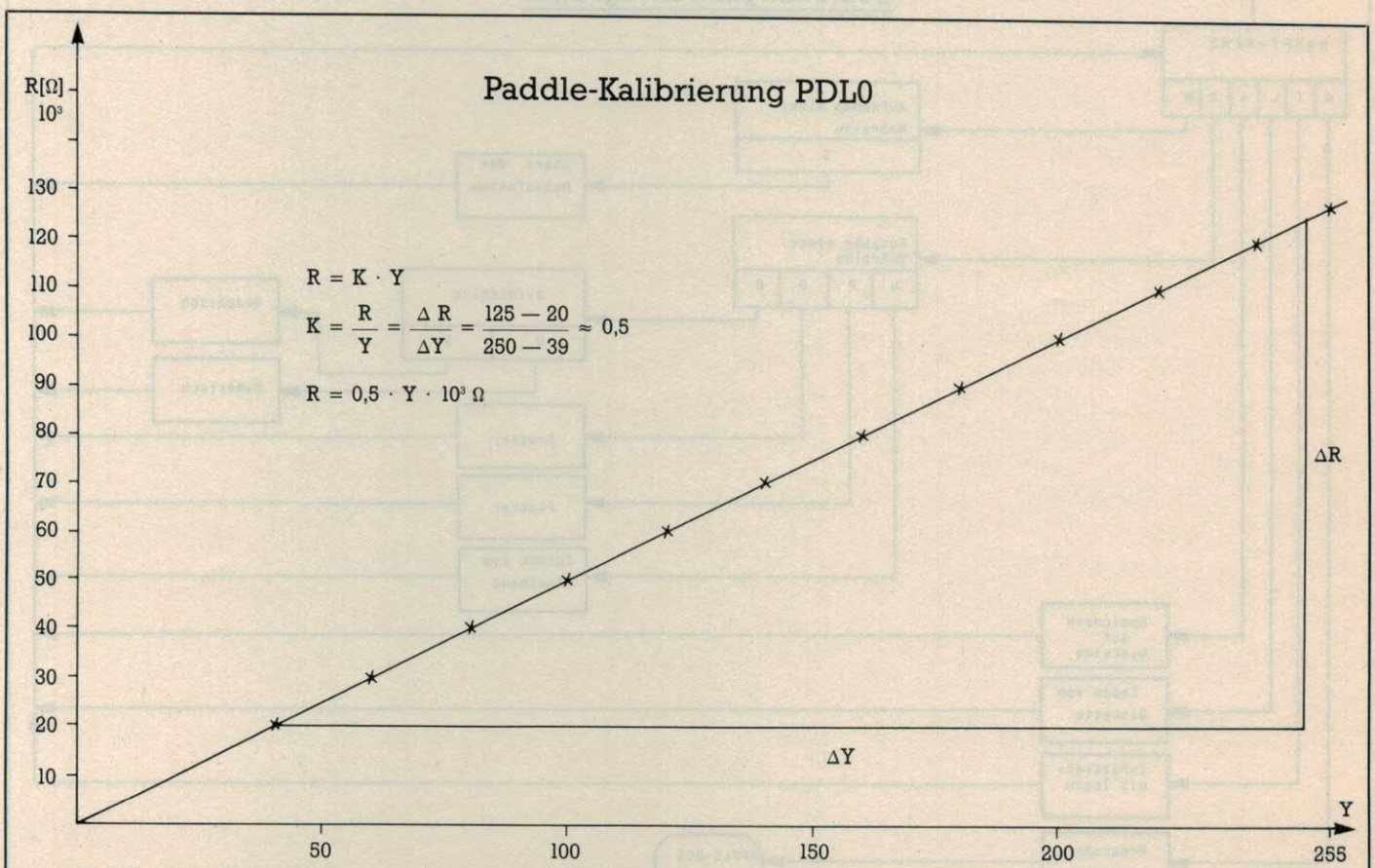


Bild 1. Mit Hilfe dieses Diagramms kann man den Meßeingang kalibrieren

Der Paddle-Widerstand steigt also pro Paddle-Wert um 500 Ohm. Dies ist für Paddle und Rechner verschieden und schwankt zwischen 470 und 500 Ohm.

Software des Meßprogramms

Das Programm ist ein übersichtliches, in Basic geschriebenes und vollkommen Menü-gesteuertes Meßprogramm. Die Software greift bei den Meßroutinen über die Basic-Paddle-Befehle auf die ROM-Routinen des Apple zu. Das Programm startet sich nach Einlegen der Diskette in das Floppy-Laufwerk von selbst und meldet sich für einen Moment mit dem Signet und springt dann ins Haupt-Menü. Jedem technisch vorgebildeten Anwender dürfte dann die weitere Bedienung des Programms keine Probleme mehr bereiten. Diese technische Vorbildung erlangt gerade in unserer heutigen Zeit besondere Bedeutung. Die natürliche Umwelt des Schülers ist gerade im Zeitalter des Computers vom Umgang mit »Hightech« und Software geprägt. Das Programm läßt die Messung der verschiedensten Physikversuche oder Bauteile über den Paddle-Eingang zu, wenn diese auf eine Widerstandsproportionale von Null bis 150 kOhm reduziert werden. Mit dem Meßprogramm können die aufgenommenen Meßwerte grafisch und numerisch auf dem Bidlschirm dargestellt werden. Die Meßwerte können auch auf der Diskette abgespeichert und wieder eingelesen werden. Anpassungsroutinen für Drucker und Plotter sind vorgesehen.

Das Programm ist streng hierarchisch strukturiert, das heißt man gelangt von einer Menü-Ebene in die nächst höhere Ebene und zurück. Möchte man das Programm abbrechen, verlassen oder neu starten, muß man auf die Haupt-Menü-Ebene zurück.

+5V	1	16	NC
SW0	2	15	AN0
SW1	3	14	AN1
SW2	4	13	AN2
C040 STB	5	12	AN3
PDL0	6	11	PDL3
PDL2	7	10	PDL1
GND	8	9	NC

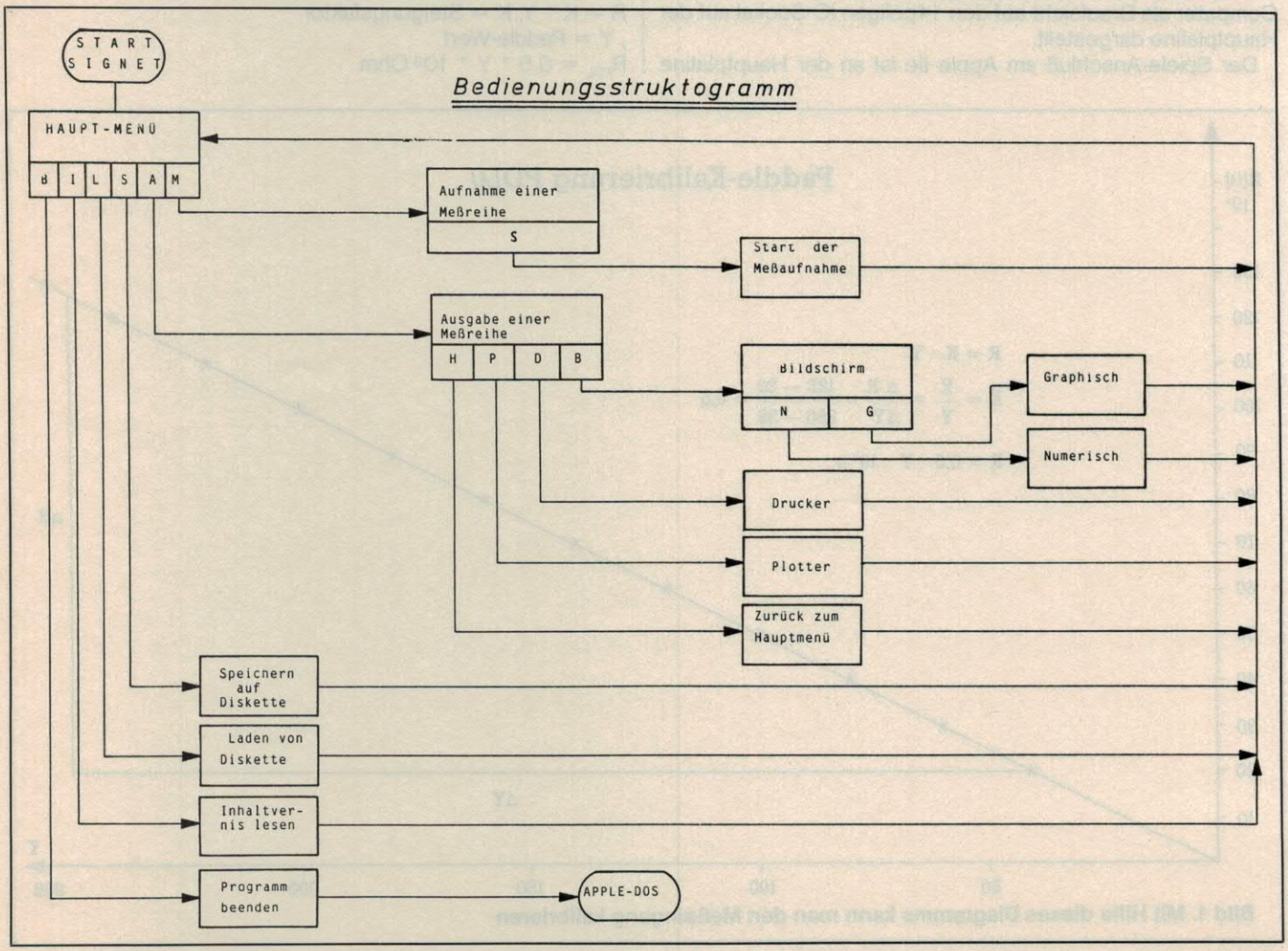
Bild 2. Spieleanschluß-Belegung

Hauptmenü

Die Auswahl erfolgt durch das Eingeben des jeweiligen in Klammern stehenden Anfangsbuchstaben, der die gewählte Aktion einleiten soll. Wechselt das Menü nicht von selbst auf dem Bildschirm, muß grundsätzlich mit einem RETURN abgeschlossen werden. Im folgenden werden jetzt die einzelnen Menüs besprochen.

(M): Aufnahme einer Meßreihe

Auswahl Paddle und Meßintervall: Hat man sich für die Aufnahme einer Meßreihe entschieden, dann muß man den Paddle-Eingang, mit welchem gemessen werden soll (Paddle 0 bis 3), wählen. Ein weiterer Parameter ist die Anzahl der zu registrierenden Meßwerte. Hier kann man zwischen (1 bis 560) — dies entspricht einer Grafikseite — wählen. Der letzte Parameter, der übergeben werden muß, ist die Zeit des Meßin-



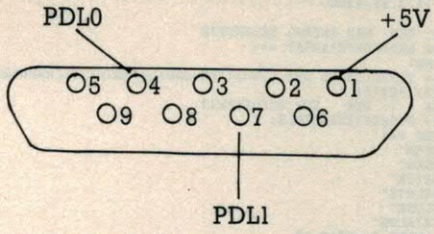


Bild 3. Draufsicht auf den Spieleanschluß-Stecker

tervalles. Es stehen vier Intervalle zur Auswahl. Danach folgt das Startmenü von selbst.

Startmenü: Das Programm wartet auf den Meßreihen-Startbefehl, der mit der Taste (S) gegeben wird. Es folgt ein akustisches Startsignal und für jedes Meßintervall erscheint ein Punkt — entsprechend der gewählten Anzahl — auf dem Bildschirm. Sind die Messungen beendet, ertönt erneut ein akustisches Signal und die Anzahl der Messungen läßt sich an den Punkten auf dem Bildschirm ablesen. Danach wird in das Menü der Meßreihen-Interpretation gesprungen.

(M): Interpretation einer Meßreihe

In dem Programm können fünf verschiedene Bauteile, mit welchem die physikalischen Versuche gemessen werden sollen, definiert werden. Definiert heißt, daß die mathematische Funktion nach der das Bauteil mißt und die Umrechnung in die auszugebenden Meßwerte in einem bestimmten Bereich des Programms eingegeben werden. Die genaue Erklärung folgt in der Programmbeschreibung. Zur Auswahl stehen zur Zeit drei definierte Bauteile. Man muß eines dieser Bauteile (Sensoren) an ein Paddle anschließen und kann dann nach Auswahl dieses Paddles Meßreihen aufnehmen. Das Programm springt danach ins Hauptmenü zurück.

(A): Ausgabe der aufgenommenen Meßreihe

Mit diesem Menü kann man sich die aufgenommene Meßreihe in verschiedener Weise ausgeben lassen. Die Auswahl erklärt sich von selbst. Die Ausgabe auf dem Drucker oder Plotter ist im Programm vorgesehen, aber noch nicht angepaßt. Bei »Ausgabe auf Bildschirm« (B) muß man sich für »grafisch« (G) oder »numerisch« (N) entscheiden. Nach Auswahl führt das Programm zum nächsten Menü.

Speichern oder Laden einer Meßreihe (S) + (L)

Die aufgenommene Meßreihe läßt sich bei Angabe eines Namens auf Diskette abspeichern (Beispiel siehe unten).

War dieser Name bereits vorhanden, wird die alte Datei von der neuen Datei überschrieben. Eine Datei kann natürlich umgekehrt auch wieder von der Diskette geladen werden. Wurde zuvor eine Meßreihe aufgenommen, dann wird diese natürlich durch das Laden überschrieben.

Das Basic-Meßprogramm

Der File-Name für das Meßprogrmm ist »Messy.28«, wobei 28 auf die Versions-Nummer hinweist. Das Programm ist äußerst übersichtlich strukturiert. Der sogenannte »Spaghetti-Code« wurde — soweit dies in Basic möglich ist — verhindert. Die verschiedenen Programmteile fangen immer beim Vielfa-

KAYPRO 2000

Kaypro eröffnet ein neues Zeitalter in der Business Computer Welt.

Der tragbare Computer des Jahres 1983, der legendäre Kaypro 2, hat jetzt einen würdigen Nachfolger: **Kaypro 2000**

- Tragbarkeit ohne Kompromisse
- die volle Leistung eines IBM PC's in der Größe eines Aktenordners

Der Kaypro 2000 bietet Ihnen die Leistung, die Sie brauchen, wann und wo auch immer.

Der Kaypro 2000 hat Leistungsmerkmale, die Maßstäbe setzen:

- außergewöhnlich gut lesbare LCD (Flüssigkristall) Anzeige mit 80 Zeichen × 25 Zeilen
- abnehmbare Tastatur
- großzügiger Arbeitsspeicher (RAM) (256 kb erweiterbar auf 768 kb) auf der Platine
- Diskettenlaufwerk (3,5", 720 kb)
- serielle Schnittstelle für Datenfernübertragung und
- wie Sie es von Kaypro gewohnt sind, ein kompletter Satz Business Software.

Das alles zum Preis von **DM 7702,98** inkl. 14% MwSt. **Kaypro 2000 – die tragbare Zukunft.**

KAYPRO Computer Vertriebs GmbH

Postfach 965 - 5100 Aachen

„Heißer Draht" zu KAYPRO (089) 340 1165

chen von 1 000 an (siehe Marken). Das einzige Problem, das beim Anwender entsteht, ist, daß es im Basic nicht möglich ist, Programm-Zeilen durch eine Input-Routine ins Programm einzufügen.

Will man im Bauteile-Menü ein neues Bauteil (Meß-Sensor) definieren, so geht man folgendermaßen vor:

1. Man beendet das Programm mit dem Kommando (B) und ist im Apple-DOS.
2. Mit dem LIST-Befehl kann eine der Adressen

11 000	Bauteil 1
12 000	Bauteil 2
13 000	Bauteil 3
14 000	Bauteil 4
15 000	Bauteil 5

aufgerufen werden. Ab hier ist immer die jeweilige physikalische Einheit U$ und das Bauelement BE$ sowie die Funktion nach der der Sensor mißt und die Rundung des Ausgabe-Wertes (Y) einzugeben. Es ist (Y) der berechnete Ausgabe-Wert und in (X) der übernommene Paddle-Wert (siehe Variablen-Definition im Anhang).

Es folgt unter Punkt 3 ein Beispiel für das Bauteil Nr. 3 »SW = Schiebe-Widerstand«.

3. In Zeile 13 000 wird die Benennung des Bauteils »Schiebe-Widerstand« eingegeben. In 13 110 wird das Bauteil initialisiert. Die Einheit wird unter U$ = »Ohm« und die Bauteile-Bezeichnung unter BE$ = »SW 3166-0« eingegeben.

In 13 210 wird die Funktion Y der Meßwert-Berechnung aus dem Paddle-Wert X zum Beispiel Y = X·500 Ω eingegeben. Dies bedeutet, daß der aufgenommene Paddle-Wert X mit 500 Ohm (siehe Bild 10: R = f(PDLO)) multipliziert und als Y-Wert ausgegeben wird.

In 13 310 wird die bauteileabhängige Rundung des Ausgabewertes Y bestimmt. Mit der Basic-Integer-Funktion wird die größte ganze Zahl, welche kleiner oder gleich dem Klammerwert von Y ist, ermittelt. Durch den kleinen Offset »INT(X + 0,5) wird eine falsche Rundung verhindert.

Wenn alle unterstrichenen Angaben definiert sind, ist der Sensor im Programm aufgenommen und kann zur Meß-Aufnahme verwendet werden. (D. Cave/hö)

— 16296	Adressierung dieses Speicherplatzes schaltet den Signalgeber 0 aus. Die Spannung an Kontakt Nr. 15 der Steckverbindung ist etwa 0 V.
— 16295	Adressierung dieses Speicherplatzes schaltet den Signalgeber 0 ein. Die Spannung an Kontakt Nr. 15 ist etwa +5 V.
— 16294	Signalgeber 1 aus, Spannung an Kontakt Nr. 14 ist 0 V
— 16293	Signalgeber 1 an, Spannung an Kontakt Nr. 14 ist +5 V
— 16292	Signalgeber 2 aus, Spannung an Kontak Nr. 13 ist 0 V
— 16290	Signalgeber 3 aus, Spannung an Kontakt Nr. 12 ist 0 V
— 16289	Signalgeber 3 an, Spannung an Kontakt Nr. 12 ist +5 V
— 16287	Taste an Signalgeber 0 abfragen. Wenn die Taste an Signalgeber 0 gedrückt worden ist, dann ist der Zahlenwert in diesem Speicherplatz größer als 127, andernfalls ist der Zahlenwert 127 oder kleiner. Die Taste von Signalgeber 0 ist an Kontakt Nr. 2 der Steckverbindung angeschlossen.
— 16286	Taste an Signalgeber 1 abfragen. Die Taste ist an Kontakt Nr. 3 angeschlossen.
— 16285	Taste an Signalgeber 2 abfragen. Die Taste ist an Kontakt Nr. 4 angeschlossen.
— 16272	Ausgabe eines Abtastimpulses. Normalerweise ist die Spannung an Kontakt Nr. 5 +5 V. Peek(—16272) bewirkt, daß die Spannung einmal für 0,5 Mikrosekunden auf 0 V sinkt. POKE-16272, 0 löst den Impuls zweimal aus.

Bild 3. Zusammenstellung der Adressen für die Signalgeber

```
 1  REM  ************ MESSY.28 *****************
 2  REM     12.3.85,2200
 9 TT = 1
 10 MM = 560: REM  MAX.ANZAHL MESSWERTE
 19  REM  *** MESSWERTE-ARRAY ***
 20  DIM MW(MM)
 29  REM  *** VERZEICHNIS DER EINHEITEN/BAUELEMENTBEZEICHNUNGEN : ***
 30  DIM U$(5),BE$(5)
 40 BN = 1:MA = 1: REM   ZUR SICHERHEIT...
 50  REM  *** DISKETTENBEFEHLE:
 51 D$ =  CHR$ (4)
 52 OP$ = "OPEN"
 53 RD$ = "READ"
 54 WR$ = "WRITE"
 55 DE$ = "DELETE"
 56 CL$ = "CLOSE"
 57 CA$ = "CATALOG"
 100  HOME : VTAB 3: HTAB 15
 110  INVERSE : PRINT "TU BERLIN"
 120  HTAB 13: PRINT "FACHBEREICH 4"
 130  HTAB 16: PRINT "PHYSIK"
 140  PRINT : PRINT
 150  NORMAL
 160  HTAB 13: PRINT "INSTITUT FUER"
 170  PRINT " FACHDIDAKTIK PHYSIK UND LEHRERBILDUNG"
 180  PRINT : PRINT : PRINT
 190  PRINT "PROJEKT: MIKROCOMPUTEREINSATZ"
 200  PRINT "              IM PHYSIKUNTERRICHT"
 210  PRINT : PRINT "BETREUUNG: PROF. R.RASS"
 220  PRINT : PRINT "AUSFUEHRUNG: STUD.PAED. D.CAVE"
 230  VTAB 22: HTAB 15
 240  PRINT "(C) ING.GRAD. D.CAVE, 1985"
 250  IF TT THEN  FOR I = 1 TO 8000: NEXT I
 500  REM  HAUPTMENUE
 505  FOR I = 1 TO 100: NEXT I
 510  HOME
 515  PRINT : PRINT
 520  PRINT  TAB( 10);: INVERSE : PRINT "HAUPTMENUE": NORMAL
 530  PRINT : PRINT : PRINT : PRINT
 540  PRINT  TAB( 5);"(M) MESSREIHE AUFNEHMEN"
 550  PRINT : PRINT  TAB( 5);"(A) AUSGABE EINER MESSREIHE"
 560  PRINT : PRINT  TAB( 5);"(S) SPEICHERN VON MESSDATEN"
 570  PRINT : PRINT  TAB( 5);"(L) LADEN VON MESSDATEN"
 575  PRINT : PRINT  TAB( 5);"(I) INHALTSVERZEICHNIS DER DISK"
 580  PRINT : PRINT  TAB( 5);"(B) BEENDEN DES PROGRAMMS"
 600  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 6);: GET A$: PRINT A$;
 610  IF A$ = "M" THEN  GOSUB 10000
 620  IF A$ = "A" THEN  GOSUB 20000
 630  IF A$ = "S" THEN  GOSUB 5000
 640  IF A$ = "L" THEN  GOSUB 6000
 645  IF A$ = "I" THEN  GOSUB 7000
 650  IF A$ = "B" THEN  GOSUB 30000
 660  GOTO 500
 5000  REM  MESSREIHE SPEICHERN: KOMMANDO (S)
 5010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
 5015  PRINT : PRINT
 5020  PRINT "(S): SPEICHERN EINER MESSREIHE": PRINT
 5030  PRINT "DIE MOMENTAN GUELTIGE MESSREIHE WIRD"
 5040  PRINT "AUF DISKETTE ABGESPEICHERT - UNTER"
 5050  PRINT "EINEM FREI WAEHLBAREM NAMEN.": PRINT
 5060  INVERSE : PRINT "ACHTUNG! ";: NORMAL
 5070  PRINT "EINE EVTL. AELTERE DATEI"
 5080  PRINT "GLEICHEN NAMENS WUERDE GELOESCHT"
 5090  PRINT "WERDEN!": PRINT
 5095  PRINT "(FUER ABBRUCH # EINGEBEN!)"
 5100  INPUT "ALSO: GEWUENSCHTER NAME=";N$
 5105  IF N$ = "#" GOTO 5310
 5110  PRINT : PRINT "RUECKFRAGE ZUR SICHERHEIT:"
 5120  INPUT "SIND SIE SICHER? (J/N)";A$
 5130  IF  LEFT$ (A$,1) <  > "J" GOTO 5310
 5135  ONERR  GOTO 32000
 5140  PRINT D$;OP$;N$
 5150  PRINT D$;DE$;N$
 5160  PRINT D$;OP$;N$
 5170  PRINT D$;WR$;N$
 5200  REM  KENNSATZ SCHREIBEN:
 5210  PRINT BN: PRINT MM: PRINT MA
 5250  FOR J = 1 TO MA: PRINT MW(J): NEXT J
 5260  REM  ZUR SICHERHEIT:
 5270  FOR I = 1 TO 10: PRINT  - 1: NEXT I
 5280  PRINT D$;CL$;N$
 5300  PRINT : PRINT "FERTIG!"
 5310  FOR I = 1 TO 700: NEXT I
 5900 A$ = "": RETURN
 6000  REM  MESSREIHE VON DISK LADEN: KMD (L)
 6010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
 6015  PRINT : PRINT
 6020  PRINT "(L): LADEN EINER MESSREIHE VON DISK": PRINT
 6030  PRINT "ES SOLL EINE MESSREIHE VON DER"
 6040  PRINT "DISKETTE GELADEN WERDEN - IHR"
 6050  PRINT "DATEINAME KANN BELIEBIG ANGEGEBEN"
 6060  PRINT "WERDEN."
 6070  PRINT "DIE DERZEIT VORHANDENE MESSREIHE WIRD"
 6080  PRINT "ALLERDINGS UEBERSCHRIEBEN!"
 6090  PRINT
 6100  INPUT "NAME DER DATEI (#=ABBRUCH)=";N$
 6105  IF N$ = "#" GOTO 6500
 6106  ONERR  GOTO 31000
 6110  PRINT D$;OP$;N$
 6120  PRINT D$;RD$;N$
 6200  INPUT Z: IF (Z < 1) OR (Z > 5) THEN  PRINT "BAUELEMENTEN-NR. UNBEKAN
NT!": GOTO 6800
 6205 BN = Z
 6210  INPUT Z: IF (Z < 1) OR (Z > MM) THEN  PRINT "INKOMPATIBLE MAX-GROESS
E!"
 6220  INPUT Z: IF (Z < 1) OR (Z > MM) THEN  PRINT "DATEI ZU UMFANGREICH!":
 GOTO 6800
 6225 MA = Z
 6300  FOR J = 1 TO MA: INPUT MW(J): NEXT J
 6305  PRINT D$: PRINT D$;CL$;N$
 6310  PRINT : PRINT "FERTIG!"
 6500  FOR I = 1 TO 700: NEXT I
 6510 A$ = "": RETURN
 6800  PRINT : INVERSE : PRINT "LADEVORGANG ABGEBROCHEN!": NORMAL
 6810  PRINT "BITTE EINE ANDERE DATEI VERSUCHEN"
 6820  PRINT "ODER MIT # ABBRECHEN!": PRINT
 6890  GOTO 6010
 7000  REM  CATALOG DER DISK: KOMMANDO (I)
 7010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
 7015  PRINT : PRINT
 7020  PRINT "(I): INHALT DER AKTUELLEN DISK": PRINT
 7100  PRINT D$;CA$
 7200  PRINT : PRINT "DAS IST ALLES...": PRINT
 7205  PRINT "BITTE EINE TASTE DRUECKEN ->";
 7207  GET A$: PRINT A$;
 7210  FOR I = 1 TO 700: NEXT I
 7220 A$ = "": RETURN
 10000  REM  MESSREIHEN-AUFNAHME: KOMMANDO (M)
```

Listing. Meßprogramm

Fortsetzung auf Seite 58

APPLE II PASCAL

Betriebssystem und Sprache

Erstes deutsches Referenzwerk sämtlicher Befehle und Systemroutinen von Apple II Pascal – mit Addendum einschließlich Version Pascal 1.2!

Gültig für Apple II, II Plus, IIe einschließlich der 128K/80 Zeichen-Konfiguration.

Betriebssystem kommentiert ausführlich und in Deutsch Funktion und Benutzung der fast 60 Systemroutinen des Apple II Pascal Betriebssystems.

Sprache ist das vollständige, deutsche Referenzwerk der „Apple Pascal"-Programmiersprache mit u. a. Informationen über professionelle Pascal-Programmierung, Turtlegraphics, Programmbibliothek etc.

In Vorbereitung: Addendum Pascal 1.2, ein Zusatz zum Buch „Betriebssystem" für 1.2-Benutzer in Deutsch.

„Nach Unterlagen von Apple Deutschland hergestellt"

Apple II Betriebssystem,
272 Seiten, DM 49,–

Apple II Sprache,
216 Seiten, DM 39,–

Pascal 1.2 Addendum, etwa 100 Seiten,
DM 36,–

te-wi Verlag GmbH
Theo-Prosel-Weg 1
8000 München 40

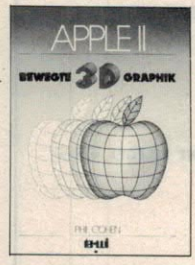
te-wi

Weiterführende Literatur...

APPLE II –
Anwenderhandbuch
(L. Poole)
Erst mit Hilfe dieses Leitfadens werden Sie Ihren Apple II erfolgreich einsetzen, denn Text und Bildmaterial gehen weit über das hinaus, was herstellerseitig an Literatur angeboten wird.
416 Seiten, Softcover, DM 56,–

LOGO –
Jeder kann programmieren
(Daniel Watt)
Buch des Jahres in den USA. Für die Computer C64, ATARI, APPLE II, IBM-PC und TI-99.
Hochwertiges Textbuch für Logo-Kurse für zu Hause und im Lehrbereich.
A4, DM 59,–

APPLE II PASCAL –
Eine praktische Anleitung
(A. Luehrmann, H. Peckham)
Unentbehrlich für alle, die die Programmiersprache PASCAL lernen wollen und Zugang zu einem Apple-Computer haben.
544 Seiten, Softcover, DM 59,–



APPLE II – Bewegte 3D-Graphik
(Phil Cohen)
Selbstentworfene Graphiken und Diagramme – animiert oder als Standbilder – eben oder räumlich: alle erforderlichen BASIC-Programme mit Erklärung finden Sie in diesem Buch.
ca. 190 Seiten, Softcover, DM 49,–

Computer für Kinder
(Sally Greenwood Larson)
Ein Buch für Kinder, ihre Lehrer und Eltern.
„Computer für Kinder" richtet sich an Kinder im Alter von 8 bis 13 Jahren, für deren Interesse an Computern dieses Buch bewußt geschrieben wurde.
Unterhaltsam und leicht verständlich.
A4 quer, Fadenheftung, DM 29,80

Apple Maschinensprache
Für BASIC-Programmierer der einfachste Zugang zur Muttersprache des Apple. Wesentlich schnellere Maschinenprogramme, direkte Manipulation des Mikroprozessors 6502 im Apple – als Brücke dorthin benötigt dieses Buch nur die drei BASIC-Befehle, POKE, CALL, PEEK. D. Inman/K. Inman. DM 49,–

tm 4153

Noch im Programm:
6502 – Programmieren in Assembler DM 59,–
VisiCalc, 50 Programme auf Diskette, DM 79,–

In Vorbereitung:
Macintosh Programmier-Handbuch DM 59,–

```
10010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
10015  PRINT : PRINT
10020  PRINT "(M): AUFNAHME EINER MESSREIHE": PRINT
10030  INPUT "VON WELCHEM PADDLE-EINGANG (0-3) ?";P
10040  IF P < 0 OR P > 3 GOTO 10030
10045  PRINT : PRINT
10050  PRINT "WIEVIELE MESSWERTE SOLLEN MAXIMAL"
10060  PRINT " REGISTRIERT WERDEN ? (1-";MM;") ";
10070  INPUT MA
10072  IF (MA < 1) OR (MA > MM) THEN  FLASH : HTAB 34: PRINT "?": NORMAL :
 GOTO 10045
10075  PRINT : PRINT
10080  PRINT "ZWISCHEN DEN EINZELNEN MESSUNGEN KOENNEN";
10090  PRINT "  VARIABLE PAUSEN EINGELEGT WERDEN. WIE"
10100  PRINT "  LANG DUERFEN DIESE PAUSEN SEIN ?"
10105  PRINT "  BITTE DIE KENNZAHL (1-4) FUER DIE"
10107  PRINT "  GEWUENSCHTE SEKUNDENANZAHL EINGEBEN!"
10110  PRINT : PRINT " (1)= 25 MSEC ": PRINT " (2)=100 MSEC ": PRINT " (3)
=  1  SEC ": PRINT " (4)= 10  SEC ": PRINT
10112  INPUT "IHRE EINGABE ?";VZ: IF (VZ < 1) OR (VZ > 4) GOTO 10112
10114  IF VZ = 1 THEN MI = 2
10115  IF VZ = 2 THEN MI = 64
10116  IF VZ = 3 THEN MI = 800
10117  IF VZ = 4 THEN MI = 7500
10120  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 10)"DANKE!"
10130  FOR I = 1 TO 1000: NEXT I: HOME
10135  PRINT : PRINT
10140  PRINT "(M): AUFNAHME DER MESSREIHE": PRINT : PRINT
10145  PRINT
10150  PRINT "BITTE STARTEN SIE DIE MESSUNG MIT"
10160  PRINT "  DER TASTE (S)."
10165  PRINT : PRINT
10170  PRINT "FALLS SIE DIE MESSREIHE VORZEITIG"
10180  PRINT "  ABBRECHEN WOLLEN, DRUECKEN SIE (A)."
10190  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 7)"(S)TART-->";
10200  GET A$: PRINT A$;
10205  IF A$ <  > "S" THEN  PRINT "?";: GOTO 10130
10207  PRINT  CHR$ (7);
10210  REM  *** ES FOLGT DIE MESSWERT-AUFNAHMESCHLEIFE. ***
10220  REM  *** AUS ZEITGRUENDEN KOMPAKT GESCHRIEBEN     ***
10230  FOR J = 1 TO MA: PRINT ".";:MW(J) =  PDL (P): FOR I = 1 TO MI: NEXT
 I: IF  PEEK ( - 16384) = 193 THEN  GET A$: GOTO 10250
10240  NEXT J
10250  PRINT : PRINT : INVERSE : PRINT "MESSUNG BEENDET!": NORMAL : PRINT
 CHR$ (7);
10260  IF J - 1 < MM THEN  FOR I = J TO MM:MW(I) = 0: NEXT I
10265 MA = J - 1
10270  FOR I = 1 TO 800: NEXT I
10500  HOME
10505  PRINT : PRINT
10510  PRINT "(M): INTERPRETATION DER MESSREIHE": PRINT : PRINT : PRINT
10520  PRINT "WAS HABEN WIR DENN EBEN NUN GEMESSEN ?"
10530  PRINT : PRINT : PRINT
10540  PRINT "    (1) EINEN FOTOWIDERSTAND RPY-60"
10550  PRINT "    (2) EINEN FOTOWIDERSTAND LDR-03"
10560  PRINT "    (3) EINEN SCHIEBEWIDERSTAND 10K-OHM"
10570  PRINT "    (4) --- (ERWEITERUNG) --------"
10580  PRINT "    (5) --- (ERWEITERUNG) --------"
10590  PRINT : PRINT : PRINT "BITTE DIE ENTSPRECHENDE NR. EINGEBEN!"
10600  PRINT : PRINT  TAB( 7)"BAUELEMENT-NR.--->";
10610  GET A$: PRINT A$;
10620  IF A$ < "1" OR A$ > "5" THEN  PRINT "?";: GOTO 10270
10630 BN =  VAL (A$)
10640  ON BN GOSUB 11100,12100,13100,14100,15100
10645  PRINT : PRINT
10650  PRINT : PRINT "DAS BAUELEMENT IST EIN ";BE$(BN);" ."
10660  FOR I = 1 TO 2700: NEXT I
10670  RETURN
11000  REM  ***** ROUTINEN FUER BAUELEMENT 1: LDR *****
11100  REM  ----- INIT
11110 U$(1) = "LUX":BE$(1) = "LDR RPY-60"
11120  RETURN
11200  REM   --- LUX-UMRECHNUNG: LUX=F(PADDLEWERT)
11210 Y = 10 ^ ((( LOG ((X + .2) * 500) / 2.303) - 4.93) /  - 0.88)
11220  RETURN
11300  REM  --- RUNDUNG LUX: GANZE ZAHLEN
11310 Y =  INT (X + .5)
11320  RETURN
12000  REM   ***** ROUTINEN FUER BAUELEMENT 2: VALVO LDR 03 *****
.2100  REM  ----- INIT
12110 U$(2) = "LUX":BE$(2) = "VALVO LDR 03"
12120  RETURN
12200  REM  ----- EINHEIT=F(PADDLEWERT)
12210 Y = 10 ^ ((( LOG ((X + .2) * 500) / 2.303) - 3.9) /  - .93)
12220  RETURN
12300  REM  ----- BAUTEILABHAENGIGE RUNDUNG
12310 Y =  INT (X + .5)
12320  RETURN
13000  REM  ***** ROUTINEN FUER BAUELEMENT 3: SCHIEBEWIDERSTAND *****
13100  REM  ----- INIT
13110 U$(3) = "OHM":BE$(3) = "SW 3166-0"
13120  RETURN
13200  REM  ----- MASSEINHEIT=F( PADDLEWERT )
13210 Y = X * 500
13220  RETURN
13300  REM  ----- BAUTEILABH. RUNDUNG FUER AUSGABE
13310 Y =  INT (X + .5)
13320  RETURN
14000  REM  ***** ROUTINEN FUER BAUELEMENT 4: (NOCH NICHT BELEGT) *****
14100  REM  ----- INIT
14110 U$(4) = "UNDEFINIERT":BE$(4) = U$(4)
14120  RETURN
14200  REM  ----- MASSEINHEIT=F( PADDLEWERT )
14210 Y = 0
14220  RETURN
14300  REM  ----- BAUTEILABH. RUNDUNG ZUR AUSGABE
14310 Y = 0
14320  RETURN
15000  REM  ***** ROUTINEN FUER BAUELEMENT 5: (NOCH NICHT BELEGT) *****
15100  REM  ----- INIT
15110 U$(5) = "UNDEFINIERT":BE$(5) = U$(5)
15120  RETURN
15200  REM  ----- MASSEINHEIT=F( PADDLEWERT )
15210 Y = 0
15220  RETURN
15300  REM  ----- BAUTEILABH. RUNDUNG ZUR AUSGABE
15310 Y = 0
15320  RETURN
20000  REM  *** AUSGABE-FUNKTIONEN: KOMMANDO (A) ***
20010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
20015  PRINT : PRINT
20020  PRINT "(A): AUSGABE DER AUFGENOMMENEN MESSREIHE": PRINT : PRINT
20030  PRINT : PRINT  TAB( 5)"(B) AUSGABE AUF BILDSCHIRM"
20040  PRINT : PRINT  TAB( 5)"(D) AUSGABE AUF DRUCKER"
20050  PRINT : PRINT  TAB( 5)"(P) AUSGABE AUF PLOTTER"
20055  PRINT : PRINT  TAB( 5)"(H) ZURUECK ZUM HAUPTMENUE"
20060  PRINT : PRINT : PRINT  TAB( 7)"IHRE AUSWAHL ? ";
20070  GET A$: PRINT A$;
20080  IF A$ = "B" THEN  GOSUB 21000
20090  IF A$ = "D" THEN  GOSUB 22000
20100  IF A$ = "P" THEN  GOSUB 23000
20105  IF A$ = "H" THEN  RETURN
20110  GOTO 20010
21000  REM  %%% BILDSCHIRMAUSGABE
21010  FOR I = 1 TO 900: NEXT I: HOME
21015  PRINT : PRINT
21020  PRINT "(A)(B): AUSGABE AUF DEM BILDSCHIRM": PRINT : PRINT
21030  PRINT " GRAPHISCH ODER NUMERISCH ?  (G)/(N) ->";: GET A$: PRINT A$;
21040  IF (A$ <  > "G") AND (A$ <  > "N") THEN  INVERSE : PRINT "  BITTE G
FUER GRAPHISCH        ": PRINT " ODER N FUER NUMERISCH EINGEBEN!": NORMAL
 : PRINT : GOTO 21030
21050  IF A$ = "N" THEN  GOSUB 21100
21060  IF A$ = "G" THEN  GOSUB 21300
21065 A$ = ""
21070  RETURN
21100  REM  %%% NUM. BILDSCHIRMAUSGABE
21105  PRINT : PRINT "  VORZEITIGER ABBRUCH MIT (A)"
21110  FOR I = 1 TO 999: NEXT I: HOME
21111  PRINT : PRINT
21115  PRINT "ES WURDEN ";MA;" MESSWERTE MIT"
21117  PRINT "DEM BAUELEMENT ";BE$(BN);" ERFASST.": PRINT : PRINT
21118  FOR I = 1 TO 700: NEXT I
21119 MS = 0
21120  FOR J = 1 TO MA
21130  PRINT "MESSUNG NR. ";J; TAB( 17);"ERGAB: ";
21140 X = MW(J): ON BN GOSUB 11200,12200,13200,14200,15200
21145 X = Y: ON BN GOSUB 11300,12300,13300,14300,15300
21150  PRINT Y;" ";U$(BN)
21152 MS = MS + Y
21154  IF  PEEK ( - 16384) = 193 THEN  GET A$: GOTO 21165
21160  NEXT J
21165 X = MS / J: ON BN GOSUB 11300,12300,14300,15300
21167  PRINT : PRINT "MITTELWERT: ";Y
21170  PRINT "  WEITER ? (J) ->";: GET A$: PRINT A$
21180  IF A$ <  > "J" GOTO 21170
21200 A$ = "": RETURN
21300  REM  %%% GRAFISCHE BILDSCHIRM-AUSGABE
21310  FOR I = 1 TO 500: NEXT I
21315  HOME
21317  PRINT : PRINT
21320  PRINT "(A)(B)(G): GRAPH. BILDSCHIRMAUSGABE": PRINT : PRINT
21330  PRINT "SOLL BEIM ZEICHNEN ALS Y-ACHSEN-"
21332  PRINT "  MAXIMALWERT DAS MESSREIHENMAXIMUM"
21334  PRINT "  ODER EIN VORGABEWERT VERWENDET"
21336  PRINT "  WERDEN ?"
21337  PRINT "  (M)AX,(V)ORGABE,(A)BBRUCH ->";
21340  GET A$: PRINT A$;: IF (A$ <  > "M") AND (A$ <  > "V") AND (A$ <  >
"A") GOTO 21315
21345  IF A$ = "A" GOTO 21700
21350  IF A$ = "V" THEN  PRINT : PRINT : PRINT "VORGABEWERT IN ";U$(BN);"
=";: INPUT YS: GOTO 21500
21360  IF MA > 50 THEN  PRINT : INVERSE : PRINT : PRINT "EINEN KLEINEN MOM
ENT BITTE...": PRINT "ICH SUCHE DAS MESSREIHEN-MAXIMUM.": NORMAL
21370 YS = - 1E30: FOR J = 1 TO MA:X = MW(J): ON BN GOSUB 11200,12200,132
00,14200,15200
21380  IF Y > YS THEN YS = Y
21390  NEXT J
21500  PRINT : PRINT : PRINT : IF YS = 0 THEN YS = 0.01
21501  PRINT "DIE MESSWERTE NR.1 BIS ";MA;" SIND GUELTIG."
21510  PRINT "  SIE KOENNEN DARAUS EINEN UNTERBEREICH"
21520  PRINT "  ZEICHNEN LASSEN. BITTE GEBEN SIE DIE"
21530  PRINT "  NR. DES LETZTEN NOCH ZU ZEICHNENDEN"
21540  INPUT "  WERTES AN: ";XS: IF (XS < 1) OR (XS > MA) THEN  PRINT : PR
INT "ACHTUNG! NUR": GOTO 21501
21545  PRINT : PRINT "VORZEITIGER ABBRUCH MIT (A)"
21550  FOR I = 1 TO 1000: NEXT I
21560  HGR2 : HCOLOR= 7: REM      SWITCH TO 280 X 192 PIXELS, WHITE PEN
21565 XX = 279:YY = 191: REM      MAXIMUM COORDINATES
21570  HPLOT 0,YY TO XX,YY
21580  HPLOT 0,YY TO 0,0
21590  FOR I = 0 TO XX STEP (XX + 1) / 10: HPLOT I,YY: HPLOT I,(YY - 1): H
PLOT I,(YY - 2): NEXT I
21595  HPLOT XX,YY - 1: HPLOT XX,YY - 2
21600  FOR I = 0 TO YY STEP (YY + 1) / 10: HPLOT 0,I: HPLOT 1,I: HPLOT 2,I
: NEXT I
21620  FOR J = 1 TO XS
21630 CX = J / XS * XX
21640 X = MW(J): ON BN GOSUB 11200,12200,13200,14210,15200
21650 CY = YY - (Y / YS * YY)
21655  IF CY > YY THEN CY = YY
21657  IF CY < 0 THEN CY = 0
21660  IF J = 1 THEN  HPLOT CX,CY
21670  IF J > 1 THEN  HPLOT  TO CX,CY
21675  IF  PEEK ( - 16384) = 193 GOTO 21690
21680  NEXT J
21690  GET A$: TEXT : HOME : VTAB 12: HTAB 16: INVERSE : PRINT " DANKESCHO
EN! ";: NORMAL
21700  FOR I = 1 TO 2000: NEXT I
21800 A$ = "": RETURN
22000  REM  %%% DRUCKERAUSGABE
22010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
22015  PRINT : PRINT
22020  INVERSE : PRINT "DRUCKERAUSGABE IST NOCH NICHT ANGEPASST!": NORMAL
22030  FOR I = 1 TO 1000: NEXT I
22040 A$ = "": RETURN
23000  REM  %%% PLOTTERAUSGABE
23010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
23015  PRINT : PRINT
23020  INVERSE : PRINT "PLOTTERAUSGABE IST NOCH NICHT ANGEPASST!": NORMAL
23030  FOR I = 1 TO 1000: NEXT I
23040 A$ = "": RETURN
30000  REM   PROGRAMM BEENDEN: KOMMANDO (B)
30010  FOR I = 1 TO 700: NEXT I: HOME
30012  PRINT : PRINT
30015  PRINT "(B): PROGRAMM BEENDEN": PRINT
30020  PRINT "SIND SIE SICHER, DASS SIE "
30025  PRINT "ALLES WICHTIGE ABGESPEICHERT HABEN ?"
30030  PRINT : PRINT  TAB( 7)"J(A) / (N)EIN :";
30040  GET A$: PRINT A$;
30050  IF A$ = "N" THEN A$ = "": RETURN
30060  IF A$ <  > "J" THEN  PRINT "?";: GOTO 30000
30070  HOME : PRINT  TAB( 20);
30080  FLASH : PRINT "BYE BYE": PRINT : PRINT : PRINT : PRINT : NORMAL
31000  IF  PEEK (222) = 5 THEN  FLASH : PRINT : PRINT : PRINT " FALSCHER D
ATEINAME ": NORMAL
31002  IF  PEEK (222) = 11 THEN  FLASH : PRINT : PRINT : PRINT " FALSCHER
DATEINAME ": NORMAL
31005  IF  PEEK (222) = 22 THEN 510
31010  FOR I = 1 TO 1500: NEXT
31020  HOME : GOTO 5020
32000  IF  PEEK (222) = 11 THEN  FLASH : PRINT : PRINT : PRINT " FALSCHER
DATEINAME ": NORMAL
32005  IF  PEEK (222) = 22 THEN 510
32010  FOR I = 1 TO 1500: NEXT
32020  HOME : GOTO 5020
33333  END
```

Listing. Meßprogramm (Schluß)

Forth — Das grenzenlose Programmiersystem — Teil 1

Warum programmieren Sie noch nicht in Forth? Neben der schnelleren Ausführung von Programmen und der Verfügbarkeit auf jedem Computer hat diese Sprache den Vorteil, daß sie sich leicht individuell anpassen läßt.

Forth ist nicht einfach eine Programmiersprache, sondern ein im Prinzip grenzenloses Programmiersystem. Was bei anderen Sprachen durch Unterprogramme und Routinen bewirkt wird, ist bei Forth Systembestandteil. Es besteht aus einem festen Grundvorrat an Befehlen (in Forth »Worte« genannt), der je nach System zwischen 100 und 300 Worte enthält. Durch jedes Programm wird der »Wortschatz« erweitert. So kann man sich für die Lösung bestimmter Aufgaben geeignete Worte definieren, die immer wieder in verschiedenen Programmen eingesetzt werden können. Dabei muß man sich nur an eine bestimmte Syntax halten; mit der Maschinensprache oder dem Betriebssystem seines Computers kommt man dabei nicht in Berührung. Im Rahmen unserer Serie werden wir einige kleine Routinen vorstellen, mit denen man sein Forth-System verbessern kann. Als erstes werden wir ein Wort »Trace« definieren, das bei der Programmentwicklung recht nützlich ist. Wir beziehen uns in dieser Serie auf FIG-Forth und hoffen damit, daß sämtliche der hier noch vorzustellenden Programme auch auf Ihrem System zum Laufen zu bringen sind.

Die Entstehung von Forth ist auf die Arbeit von Charles H. Moore am Radio Astronomy Observatory in Charlottesville (USA) zurückzuführen. Dort wurde die Sprache ursprünglich zwischen 1960 und 1970 zur Steuerung der Teleskope entwickelt. Aufgrund guter Strukturierung und hoher Geschwindigkeit setzte sich Forth in kurzer Zeit als Regel- und Prozeßsteuer-Sprache durch.

Die Frage, ob es sich nun um eine Programmiersprache mit Interpreter oder Compiler handelt, oder ob es ein Betriebssystem ist, läßt sich so nicht ohne weiteres beantworten. Forth ist alles zusammen und auch wieder nicht. Im großen und ganzen ist Forth eine Programmierumgebung, ein Werkzeug zur Unterstützung Ihrer eigenen Wünsche. Ein äußerst vielseitiges Werkzeug, das Ihnen nahezu jegliche Manipulation an Ihrem Computer und der angeschloßenen Peripherie, hier insbesondere der Diskettenstation, erlaubt. Dies geht soweit, daß man »den Ast, auf dem man sitzt, absägt«.

Ein Vergleich mit anderen Programmiersprachen ist nicht sehr einfach, da Forth hier beinahe aus jedem Rahmen fällt. Trotzdem werden wir versuchen, diese Gegenüberstellung durchzuführen. Betrachtet man irgendeine Programmiersprache, sei es nun Basic, Fortran oder Pascal, so steht irgendwo im Computer ein Maschinenprogramm. Dieses Programm ist der Interpreter oder Compiler. Von seinen Fähigkeiten ist man abhängig. Auf ein bestimmtes Codewort (RUN, COMPILE, etc.) hin, tritt dieses Programm in Aktion und führt einen im Speicher stehenden Quellcode aus (Interpreter) oder aber es übersetzt dieses Hochsprachenprogramm in einen ausführbaren Maschinencode (Compiler).

Weder Interpreter noch Compiler

Bei Pascal wird durch den Compiler ein P-Code erzeugt, der dann während des Programmlaufs von einem P-Code-Interpreter ausgeführt wird. Dieser P-Code kommt dem Code von Forth schon näher, aber auch hier sind noch riesige Unterschiede vorhanden. Immer aber muß der Quellcode übersetzt werden, bevor er ausgeführt werden kann. Und dieser Übersetzer ist es, der den Sprachumfang der Programmiersprache festlegt, und die Syntax bestimmt. Eine Erweiterung dieses Programmes ist selten möglich, und wenn, dann nur in Maschinensprache. Ein Eingriff in diese Übersetzung ist ebenfalls kaum möglich. Das ist aber, wie wir noch sehen werden, manchmal sehr hilfreich.

Forth scheint nach außen hin ähnlich zu arbeiten. Man lädt sein Forth-System und startet es. Daraufhin kann man anfangen, selbst zu programmieren und eigene Programme starten. Auch direkte Eingaben sind möglich. Es scheint sich also um einen Interpreter zu handeln. Doch versuchen Sie einmal das Programm aufzulisten. Der einzige Befehl, der mit »LIST« Ähnlichkeiten hat, ist »VLIST«, was etwa soviel heißt wie Vocabulary-LIST. Aber selbst damit erscheinen nur die Namen der Worte, die Sie eingegeben hatten, sowie eine Menge von anderen Worten, die als Kernal im Forth vorhanden sind. Der Aufbau der Worte ist aber jetzt nicht mehr zu ermitteln. Die Worte sind also irgendwie compiliert worden und nur noch der Name der Funktion, die das Wort definiert, ist von außen erreichbar, das Wörterbuch, oder Dictionary Ihres Forth.

In allen anderen Programmiersprachen gibt es auch so ein Wörterbuch, nur ist es dort nicht so leicht zugänglich. Hier nennt sich diese Liste Befehlsumfang und legt damit die Syntax der Sprache fest. Eine Erweiterung dieser Syntax ist, wie schon erwähnt, nur sehr schwer möglich. Bei Forth dagegen wird diese Liste mit jedem Wort ergänzt, und damit erweitert sich so jedesmal mit der Eingabe eines Wortes der Befehlsumfang Ihres Forth. Versucht man tiefer in Forth einzudringen, so kommt man auch mit einem Disassembler nicht sehr weit. Denn diese Programmiersprache ist nicht, wie man eigentlich vermuten sollte, in Maschinensprache geschrieben, sondern zu einem überwiegenden Teil in Forth selbst. Zwar gibt es auch darin Teile in Assembler, denn keine Maschine, sprich CPU, kann ohne Maschinencode arbeiten, doch ist der Großteil in Forth-Highlevel verfaßt.

Durch diesen Aufbau, worin nur die grundlegendsten Arbeiten in Maschinensprache durchgeführt werden (Arithmetik, Input/Output, logische Befehle, Stackmanipulatio-

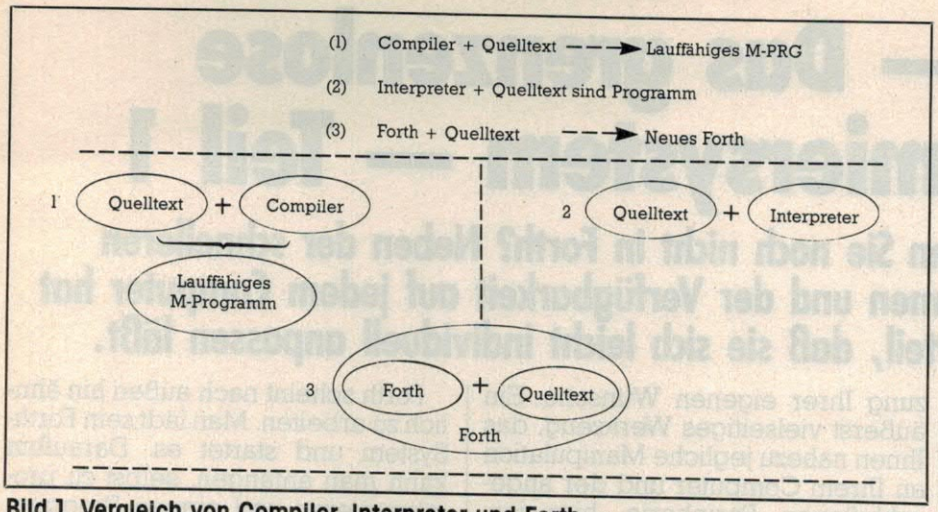


Bild 1. Vergleich von Compiler, Interpreter und Forth

nen etc.) und die Erweiterungsfähigkeit des Forth Kernals, kann man sein Forth-System so abändern, daß sich jede spezielle Aufgabe optimal lösen läßt. Da Sie selbst mit einem optionalen Assembler, der selbst wiederum in Forth geschrieben ist, Forth auch mit Maschinensprache-Programmen erweitern können, sollte es möglich sein, auf Ihr Original-Forth ein völlig verändertes und allen Wünschen angepaßtes Forth zu setzen, das nach Fertigstellung fast keinen Bezug mehr zu der ursprünglichen Version besitzen wird.

Vergleicht man die verschiedenen Programmiersprachen, also Interpreter, Compiler und Forth miteinander, ergibt sich Bild 1.

In Forth existiert also keine Trennung mehr zwischen dem Kern der Sprache und dem auszuführenden Programm. Jedes Programm wird zum Teil der Sprache und bildet so eine neue, ganz spezielle auf das Problem angepaßte Sprache; ein neues Forth.

Das ist zum einen ausgesprochen funktionell, denn der Programmierer ist nicht mehr durch unüberwindliche Grenzen seiner Sprache eingeengt, doch wird damit gleichzeitig eine große Verantwortung auf die Seite des Anwenders dieser Sprache verlagert. Denn eine Überprüfung des Programms hinsichtlich der Auswirkungen wird nicht durchgeführt, wenn Sie nicht explizit mit einprogrammiert wurde. Denken Sie an den berühmten Ast, auf dem Sie sitzen.

Nach dem bislang mehr theoretischen Teil wollen wir uns nun etwas mehr dem Aufbau von Forth zuwenden.

Ein grundlegendes Prinzip in Forth ist das »Wort«. Ein »Wort« in Forth steht gleichzeitig für ein Programm oder auch eine Funktion, die es auszuführen hat. Seine Entsprechung findet es bei anderen Programmiersprachen in Subroutines, Procedures oder Functions mit lokalen Variablen. Das »Wort« ist das Ergebnis eines »Compilationsprozesses« durch den äußeren Interpreter. Nach dieser Compilierung ist das »Wort« im »Dictionary« eingetragen und kann nun wie jedes andere »Wort« aus diesem Wörterbuch aufgerufen oder zur Definition neuer »Wörter« verwendet werden. Durch diese Art der Programmierung erreicht man einen hierarchischen Aufbau von Forth-Programmen. Diese modulare Struktur erleichtert auch die Systempflege und Wartbarkeit eines Programmes, wenn auch der Stil der Programmierung sehr stark persönliche Züge annimmt.

Ein zweiter, im Hinblick auf die Programmierung, schöner Zug von Forth, ist die Bereitstellung eines Parameterstacks. Über diesen LIFO-Speicher (Last-In-First-Out) findet nahezu die gesamte Parameterübergabe zwischen den einzelnen Modulen statt. In Forth ist es nur selten nötig, Variable oder Konstante zu definieren, was ebenso zu einer übersichtlicheren Programmgestaltung gehört.

Die Module oder »Worte« übernehmen ihre Eingangsparameter von diesem Parameterstack, im weiteren nur noch Stack genannt, verarbeiten diese nach dem ihnen einprogrammierten Algorithmus, und legen am Ende ihrer Funktion die Ergebnisse wieder auf dem Stack ab. Sie verhalten sich, einmal aufgebaut, wie »black boxes«. Für den Benutzer ist es nicht mehr von Interesse oder wichtig, wie diese Funktion ausgeführt wird, sondern nur noch, wie er dieses Modul richtig anzusprechen hat, welche Werte dafür auf dem Stack zu liegen haben. Nach Ausführung des »Wortes« hat er die Ergebnisse da, wo er vorher die Eingangsdaten abgelegt hatte, auf dem Parameterstack. Irgendwelche Variablen werden dabei solange nicht verändert, wie es der Anwender nicht wünscht. Diese Module sind in sich abgeschlossene Systeme mit fest definierten Eingängen und ebensolchen Ausgängen.

Zur Ausführung gelangt ein »Wort« immer dann, wenn man es entweder direkt aufruft (interaktiv) oder aber, wenn es durch ein anderes »Wort« aktiviert wird. Nach Erledigung seiner Arbeit kehrt das System wieder an den Punkt zurück, von dem das »Wort« aus aufgerufen worden war. Ein weiteres Merkmal von »Worten« ist, daß jeweils nur ein Einsprung existiert und ebenfalls das »Wort« nur durch einen Ausgangspunkt verlassen werden kann. Dadurch und durch entsprechende Kontrollstrukturen im Kernal ergeben sich vollstrukturierte Programme.

Jedes Forth-Programmprojekt muß wegen der modularen Aufbauweise, bei dem jedes »Wort« auf viele verschiedene andere »Worte« aufbaut, vom sehr komplexen Ziel in viele verschiedene, kleinere Projekte gegliedert werden. Diese einzelnen, nun weniger komplizierten Programme, sind dann weiter aufzulösen, bis man nur noch leichte, überschaubare Probleme zu lösen

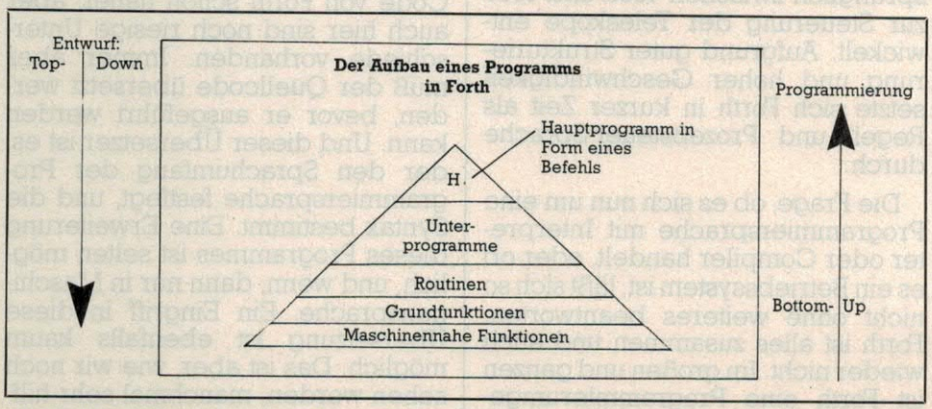


Bild 2. In Forth wird von »unten« nach »oben« programmiert

MacSoftware

Eine Markt&Technik Software Information

Ausgabe Nr. 2 August 1985

Das integrierte Paket von Lotus für Ihren Macintosh!

jaZZ™ Lotus™

Mit Jazz "spielen" Sie fünf Instrumente gleichzeitig auf Ihrem Mac und machen ihn zum Allround-System mit allen Funktionen, die ein moderner Bürocomputer unbedingt haben sollte: Textverarbeitung, Kalkulation, Datenbankanwendung, Grafik und Kommunikation. Und alles in einem Programm. Jazz bedient sich hierbei der modernen Technik des Macintosh (Maus, Windows, Symbole, Pull-Down-Menüs usw.). Jazz unterstützt alle Schriftarten und Druckparameter, ist bedienerfreundlich anzuwenden und erleichtert durch zahlreiche Hilfsfunktionen den Einstieg in das Programm-Paket. Dirigieren Sie Ihren Macintosh nach allen Regeln der Kunst! Diese leistungsstarken Module helfen Ihnen dabei:

- **Die Textverarbeitung**
  - leicht verständliche Kommandos
  - Suchen und Ersetzen von Textteilen vorwärts und rückwärts
  - dynamisches Windowing: nicht eröffnete Dokumente können bearbeitet werden
  - Serienbrief-Funktion in Verbindung mit der Datenbank
  - Datenaustausch mit dem Kommunikations- und Kalkulationsmodul
  - Grafiken können in den Text eingebunden werden
  - verschiedene Formate in einem Text: Ränder, Tabulator, Justierung
  - Fussnoten- und Kopfzeilengenerierung automatisch
  - automatische Seitennummerierung und Datumsfunktion
  - internationaler Zeichensatz mit Sonderzeichen

- **Die Kalkulation**
  - Arbeitsblatt mit 8192 Zeilen und 256 Spalten
  - Raster für Arbeitsblatt oder Ausdruck kann zu- und abgeschaltet werden
  - gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Worksheets am Bildschirm
  - Schutz- und Sperrfunktion für einzelne Zeilen oder Bereiche
  - Was wäre wenn... Berechnung, Sortieren, Verknüpfen von Bereichen, verschiedene Formatierungen für Werte, Datumsfunktion
  - Spaltenbreite einzeln oder für komplettes Worksheet einstellbar
  - volle Maus-Unterstützung
  - zahlreiche Funktionen: Mathematische, Finanz- und Statistikfunktionen, logische und mathem. Operatoren
  - Datenübergabe an alle anderen Module

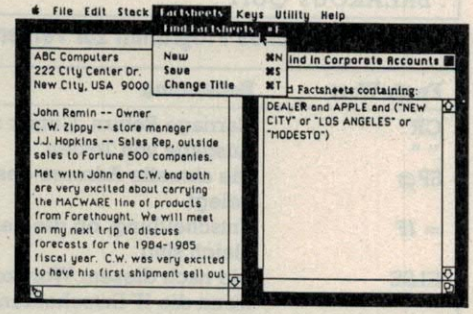
- **Die Datenbank**
  - automatische Datenbankgenerierung mit Eingabe-, Editier- und Suchfunktionen
  - schnelle Sortierung nach beliebigen Feldern, bis zu drei Kriterien, ab- oder aufsteigend
  - Datum- und Zeitfunktion, statistische Funktionen
  - Bearbeitung mehrerer Datenbanken gleichzeitig
  - leistungsstarke Reportgenerierung

- **Die Grafik**
  - sechs Businessgrafik-Modelle: Kreisdiagramme, Linien-, Balken-, Bereichs-, XY-Diagramme und Prozent-Darstellung
  - schnelle grafische Auswertung von Kalkulations-, Datenbank- oder Kommunikationsdaten
  - mehrere Grafiken können gleichzeitig am Schirm dargestellt werden
  - Beschriftungen, Titel, Achsenbeschreibung, Skalierung, Legenden
  - verschiedene Schraffuren und Füllmuster
  - Grösse beliebig anpassbar, grafisch hochwertiger Ausdruck

- **Die Kommunikation**
  - voll integrierte VT52- und VT100-Terminalemulation
  - Daten können direkt in Worksheets oder Datenbanken transferiert werden
  - erlaubt Einstellung aller Transfer-Parameter (Baud-Rate, Länge, Start-Stopbits, Echo, Protokoll etc.)
  - Dateiübertragung
  - Übernahme von Lotus-, Symphony- und SYLK-Files

Hardware-Voraussetzung: 512 K-Mac und 2 Diskettenlaufwerke
Preis: DM 2274,30* (Sfr. 1900,-) / Bestell-Nr.: LOT 300

FACTFINDER™

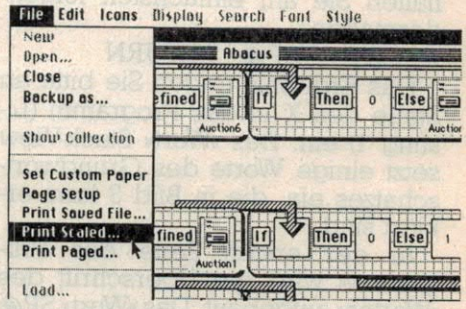


Wenn Sie Ihre Informationen in erster Linie in Form von Texten anlegen wollen, erweisen sich Datenbanken für die Verwaltung meist als zu aufwendig und unflexibel.
Hier hilft FACTFINDER. FACTFINDER ist eine Volltext-Datenbank, d.h. Sie müssen Ihre Daten nicht erst in Strukturen zwängen, gliedern, indizieren usw. Mit FACTFINDER legen Sie die Art der Informationsspeicherung selbst fest, sei es als Katalog, Zeitschriften- und Artikelarchiv, Kundenkartei, Aktenordner für Briefe und Nachrichten u.v.m.
Verschiedene Bereiche (sheets) können zusammengefasst werden, sie erleichtern so die Suche nach Textinhalten. FACTFINDER ermöglicht die Angabe der Suchkriterien in einem seperaten Fenster; logische Verknüpfungen (z.B: Händler und München und Hamburg und ...) können Sie beliebig definieren.
Die Texte können editiert werden. Textbausteine können Sie kombinieren, umkopieren und verändern. Die Texte werden bei Bedarf durch Angabe von Keywords vorselektiert; diese Keywords stehen in einer Liste auf Abruf bereit und präsentieren Ihnen sofort die gewünschten Daten.
FACTFINDER verarbeitet kompatible Textdateien von Personal Computern und Grossrechnern und ist für grössere Datenmengen auch in Verbindung mit Festplatte wie TECMAR, DAVONG oder mit Apple Lisa 2/5, 2/10 mit MacWorks einsetzbar.

- **Spezielle Merkmale**
  - verarbeitet Textdateien, erlaubt Suche nach jeder beliebigen Textstelle
  - logische Verknüpfungen, Und-Oder-Verbindung möglich
  - übernimmt Dateien von Clipboard und externen Textdateien
  - Textbereiche können vor unbeabsichtigten Änderungen geschützt werden
  - Keywordliste für Übersichten und Textbereiche
  - unterstützt alle Macintosh-Funktionen

Hardware-Voraussetzungen: 128 K-Mac und 1 Diskettenlaufwerk, unterstützt Harddisk und Lisa 2/5 oder 2/10 mit MacWorks.
Preis: DM 561,40* (Sfr. 460,-) / Bestell-Nr.: FOR 100

Odesta Helix



Das universelle Informationssystem für Ihren Macintosh.
Odesta Helix ist eine voll relationale Datenbank mit Funktionen zur Textverarbeitung, Kalkulation und Statistik. Helix arbeitet fast ausschliesslich mit Fenstern, Symbolen und frei definierbaren Formen und stellt sämtliche Relationen, Verknüpfungen und Bedingungen mit diesen Techniken dar. Das bedeutet für Sie: Kein aufwendiges Definieren von Beziehungen, kein "Relational-Algebra" und keine Programm-Algorithmen. Helix relativiert während der Anwendung, gestaltet Ein/Ausgabeformen nach Ihren Wünschen mit frei definierbaren oder vorgegebenen Symbolen und bietet so die Möglichkeit, komplexe und flexible Anwendungen im Dialog zu erstellen. Verknüpfungen, Bedingungen und logische Operationen stellt Odesta Helix symbolisch dar und hilft Ihnen so, den Überblick zu behalten. Das Helix-Konzept: Eine neue Dimension in der Datenbank-Anwendung.

- **Spezielle Merkmale**
  - interaktive Erstellung von Ein/Ausgabeformen, Listen, Reports, Definitionen
  - Kalkulation zwischen Feldern und verknüpften Listen
  - automatische Indizierung frei definierbar
  - unbegrenzte Länge und Anzahl der Felder pro Datensatz
  - vertikales und horizontales Scrolling
  - arithmetische Ausdrücke, Boolean-Operatoren, Funktionen als virtuelle Blöcke darstellbar
  - Texterfassung, -formatierung, Mailmerge-Funktion
  - beliebige Anpassung des Druckformats

Hardware-Voraussetzung: 512 K-Mac und 1 Diskettenlaufwerk, unterstützt Harddisk, läuft auf Lisa mit MacWorks, Keypad optional.
Preis: DM 1601,20* (Sfr. 1500,-) / Bestell-Nr.: ODS 100

Jetzt Katalog anfordern, bei:

M&T SOFTWARE VERLAG

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar b. München
Telefon 089/4613-109/137/259/264 u. 270.
Telex 521 46 64.
SCHWEIZ:
Markt&Technik Vertriebs AG
Kollerstrasse 3, 6300 Zug.
Telefon 042/22 31 55, Telex 86 23 29.

*(DM-Preise incl. MwSt., unverbindliche Preisempfehlung!)

hat. Dadurch erhält man einen pyramidalen Aufbau der Programme. (Top-Down-Entwurf Bild 2).

Die Programmierung in Forth zwingt also schon vom Prinzip her zu einer sinnvollen Projektanalyse und damit dem strukturierten, modularen Aufbau der Programme.

Als erstes zeigen wir, wie man den Inhalt des Stacks erfahren kann, ohne ihn selbst zu zerstören. Dabei wird eine Konstante verwendet, die leider auf jeder Systemkonfiguration unterschiedlich ist: der Startpunkt des Parameterstacks. Ihn erhalten Sie am einfachsten folgendermaßen:

```
ABORT    SP@ . RETURN
```

Das Ergebnis tragen Sie bitte an Stelle des X in das Programm (Listing 1) ein. Das »Wort« Stack-View setzt einige Worte des Grundwortschatzes ein, die in Bild 3 kurz erklärt sind.

In der ersten Zeile des Programms wird die Überschrift des »Wortes« aufgebaut. Das »Wort« SP@ liefert die Adresse, auf die der Stackpointer zeigt. Ein Vergleich mit dem Wert des leeren Stacks führt zu der Aussage, ob Werte auf dem Stack sind, oder ob er leer ist. Bei leerem Stack wird »Empty« ausgegeben, ansonsten wird in eine Schleife verzweigt, in der der Inhalt des Stacks ausgegeben wird. Ein Beispiel:

```
3  4  76  4  Stack-View
STACK
1     3
2     4
3     76
4     4
OK
Die weitere Eingabe von:
.  .  .  .  führt zu:
4  76  4  3  OK
```

Sie sehen, der Stack ist unverändert geblieben und kann somit für weitere »Worte« verwendet werden.

Ein weiteres »Wort« hilft, etwaige Fehler durch Breakpoints zu erkennen. Dabei wird das »Wort« »STACK-VIEW« verwendet, da Fehler leicht an falschen Werten auf dem Stack zu erkennen sind (Listing 2).

Um nun einen Breakpoint in einem Programm zu setzen, müßten Sie vor Compilierung dieses zu testenden »Wortes« an den gewünschten Stellen das »Wort« »BREAK« einsetzen. Nach Annahme dieses Wortes durch den äußeren Interpreter können Sie dann dieses »Wort« aufrufen. Erreicht das System während der Ausführung »BREAK«, so verzweigt das System nach »BREAK« in dessen Interpreterschleife. Diese Endlosschleife können Sie nur verlassen, indem Sie einen Fehler begehen, oder durch das »Wort« »BREAK-OUT«. Mit »CONT« dagegen springen Sie wieder in das zu testende Programm zurück, von dem »BREAK« aus aufgerufen wurde. Während das System im Programm »BREAK« ist, können Sie weiterarbeiten als wäre das »Wort« beendet. Sie sind in einem interpretativen Zustand auf einer etwas höheren Ebene. Sie können den Stack verändern, falls falsche Ergebnisse zustandegekommen sein sollten.

Zum Schluß noch eine Bitte. Geben Sie das »Wort« »CONT« wirklich nur dann ein, wenn Ihnen der Computer seine Bereitschaft zur Mitarbeit mit »BREAK OK« angezeigt hat. Andernfalls entfernen Sie nämlich eine wichtige Rücksprungadresse vom Returnstack. (Wird fortgesetzt)

(Bernhard Leikauf/rs)

```
Screen # 100
(STACK—ANZEIGE OHNE DATENVERLUST)                    07:49 07/22/85

: STACK-VIEW CR CR ."_ _ _ _**STACK**" CR CR
                SP@ X = IF ."_ _ _ _  EMPTY"
                       ELSE SP@   2— X—2 DO I  X  —  2 / MINUS
                                            3  .  R  I  @  7  .R
                                            CR —2 +LOOP
                       THEN CR ;
```

Listing 1. Ausgabe des Stackinhalts ohne Datenverlust

```
Screen # 101
(BREAK-POINT SETZEN                                  07:53 07/22/85
: BREAK                STACK-VIEW
                       BEGIN CR
                                QUERY INTERPRET
                                STATE @ 0= IF ."_ BREAK OK" THEN
                       AGAIN ;
: CONT                 R> R> DROP DROP ;
: BREAKOUT QUIT ;
```

Listing 2. Nützliches Programm zur Fehlersuche: »Break«

Forth-Wort	Bedeutung
CR	Carriage Return, Cursor springt in die nächste Zeile
." "	Ausgabe von Texten
SP@	Die aktuelle Adresse des TOS (Top Of Stack) wird auf den Stack gelegt
= IF	Entscheidung, ob die beiden Werte vor dem Gleichheitszeichen gleich sind.
ELSE	Die nach diesem Wort kommenden Worte werden ausgeführt, wenn die IF-Entscheidung negativ war
2—	Von der Zahl auf dem Stack wird die Zahl 2 subtrahiert
DO	Markiert den Start einer Schleife. Die Anzahl der Durchläufe ergibt sich aus der Differenz der beiden Zahlen, die vor dem Wort »DO« stehen.
I	Aktueller Schleifen-Index
/	Dividiert die oberen beiden Zahlen des Stack
MINUS	Wechselt das Vorzeichen der Zahl im TOS
.R	Rechtsbündige Ausgabe von Zahlen. Die Anzahl der Stellen wird durch die Zahl vor dem Wort ».R« angegeben.
@	Das Wort »Fetch« gibt den Wert der Adresse an den Stack
+LOOP	Überprüft, ob die Schleife nochmals durchlaufen wird.
THEN	Vergleichbar dem ENDIF
:	Leitet eine Wortdefinition ein
;	Schließt eine Wortdefinition ab
BEGIN	Markiert den Anfang einer Anweisung
QUERY	Holt Zeichen von der Tastatur und legt sie im TIB (Terminal-Input-Buffer) ab
INTERPRET	Kern des Äußeren Interpreters. Ist für die Untersuchung des eingegebenen Textes zuständig.
STATE	User-Variable, die anzeigt, ob das System im Compiler-Modus arbeitet.
AGAIN	Rücksprung zum Anfang der Schleife
R>	Nimmt Wert vom Return-Stack und gibt sie an den Daten-Stack
DROP	Entfernt eine Zahl vom Stack
QUIT	Löscht den Daten-Stack und schaltet auf den Tastatur-Modus um

Bild 3. Diese »Worte« setzen die Beispielprogramme ein und gehören zum Grundwortschatz eines Forth-Systems

Forth-Bücher

Die Programmiersprache Forth ist nicht nur besonders interessant, sondern in gleichem Maße erklärungsbedürftig. Um sich mit Forth anfreunden zu können, bedarf es einer unmißverständlichen Anleitung, die schnell zu einem Erfolgserlebnis führt. Aus dem Angebot an deutscher Literatur zu diesem Thema haben wir fünf Bücher herausgegriffen. An der Spitze steht zweifelsohne das Buch »Programmieren in Forth« von Leo Brodie, wenn man die Kriterien »einfach« und »schneller Erfolg« über alles andere stellt. Dieses Buch ist schon seit Jahren ein Bestseller in den USA und schafft es, selbst die komplizierten Vorgänge auf dem Stack mit kleinen Karikaturen zu verdeutlichen. Bei der guten deutschen Übersetzung ist der Humor und die vergnügliche Art, mit der sich Leo Brodie für Forth erwärmt hat, erhalten geblieben. Bei der Arbeit mit diesem Buch wird es einem nicht langweilig, und die eingangs geforderten Erfolgserlebnisse finden auf fast jeder Seite statt. Man wird förmlich mitgerissen und kann schon nach kurzer Zeit eine Datenverwaltung programmieren.

Den etwas trockeneren und mühsameren Weg geht das Buch »Einführung in Forth« von Ken Knecht. Er beschreibt ein Wort nach dem anderen und ist auf das MMSFORTH für TRS-80-Computer fixiert. Bei allen Erklärungen wird auf begleitende Grafiken oder Diagramme verzichtet, wodurch das Verständnis recht schwer fällt. Durch einige Absätze muß man sich regelrecht durchbeißen. Ein nicht sehr guter Einfall des Autors war auch, die Beispiel-Programme mit Basic-Listings zu vergleichen, da Basic nun mal nicht mit Forth zu vergleichen ist.

Sehr viel besser gefallen hat dagegen das Buch »Der Einstieg in Forth« von Paul M. Chirlian. Der Autor gibt nicht nur leicht verständliche Erklärungen für Worte an, sondern versucht meist auch noch aufzuzeigen, wo diese Worte zum Einsatz kommen können und welche Vor- und Nachteile sie haben. Dieses Buch ist sowohl für den Anfänger als auch für den Fortgeschrittenen zu empfehlen, da es sich nicht an einen Dialekt klammert und einen guten Überblick über alles gibt, was mit Forth zu tun hat.

Nach dem Einstieg in Forth ist man dann meist alleingelassen, denn Forth-Listings werden kaum irgendwo abgedruckt. Auch das Buch »Das Trainingsbuch zu Forth« von Peter Monadjemi bringt einen nicht wesentlich weiter, da es über eine Vorstellung der Programmiersprache nicht hinausgeht.

Das beste Buch für den, der sich nicht nur oberflächlich mit Forth beschäftigen möchte, sondern sehr tief in den Aufbau des Systems einsteigen will, ist »Die Programmiersprache Forth« von Ronald Zech. Auf über 300 Seiten werden alle Forth-Versionen behandelt, wobei in dem Kapitel »Das Forth-Vokabular« alle Standard-Worte beschrieben werden. Dabei wird immer angegeben, aus welcher Version das Wort stammt und welche vergleichbaren Worte es in anderen Versionen gibt. Für den Profi interessant ist auch die Installation von Forth auf konkreten Systemen. Dieses Buch ist als Arbeitsunterlage für den Fortgeschrittenen ideal und bietet viele Denkanstöße, wie man ein Forth-System optimiert. Zusammenfassend kann man feststellen, daß das Buch von Leo Brodie jedem Anfänger empfohlen werden kann. Danach ist dann die Lektüre des Werkes von Ronald Zech anzuraten. Mit diesen beiden Büchern steht dem erfolgreichen Einstieg in die Forth-Welt nichts im Wege. (rs)

Info: Die Programmiersprache Forth, Ronald Zech, Franzis Verlag, München, 1985, ISBN 3-7723-7262-7, 333 Seiten, 68 Mark;
Programmieren in Forth, Leo Brodie, Hanser Verlag, 1984, ISBN 3-446-14070-0, 310 Seiten, 48 Mark;
Das Trainingsbuch zu Forth, Peter Monadjemi, Data Becker Verlag, Düsseldorf, 1984, ISBN 3-89011-055-X, 300 Seiten, 39 Mark;
Der Einstieg in Forth, Paul M. Chirlian, Markt & Technik Verlag AG, 8013 Haar, 1984, ISBN 3-89090-085-2, 335 Seiten, 58 Mark;
Einführung in Forth, Ken Knecht, Markt & Technik Verlag AG, 8013 Haar, 1984, ISBN 3-922120-73-3, 218 Seiten, 58 Mark

Die Grenzen künstlicher Intelligenz

In gewisser Weise bleibt die deutsche Ausgabe des Buches »What Computers can't do...« qualitativ hinter der amerikanischen Originalausgabe zurück. Das Übersetzerteam hat nämlich nicht immer stilistisches Geschick und sprachliche Kompetenz bewiesen. Dennoch darf der Wert dieser deutschen Ausgabe nicht unterschätzt werden. Immerhin ist damit eine differenzierte, kritische Übersicht über die hohen Erwartungen und herben Enttäuschungen, die die inzwischen fünfundzwanzigjährige Geschichte einer nach wie vor faszinierenden wissenschaftlichen Disziplin bestimmt haben, den deutschen Lesern zugänglich.

Allein der von Hubert Dreyfus unternommene Versuch, die Geschichte dieses inzwischen degenerierten Forschungsprogramms in vier Phasen darzustellen, bietet eine übersichtlichere Skizzierung der verschiedenen Entwicklungsstränge und Forschungsprobleme als die bisher auf dem Markt befindlichen Handbücher über »Künstliche Intelligenz«.

Insgesamt gibt Dreyfus einen gelungenen Überblick über die zur Zeit diskutierten Möglichkeiten, die Daten eines Expertensystems zu strukturieren. Egal mit welchen Datenstrukturen sie arbeiten, den menschlichen Experten sind Expertensysteme hinsichtlich der Geschwindigkeit allemal überlegen.

Die »computertechnische Darstellung« menschlicher Intelligenz ist, nach Dreyfus' wohlbegründeter Ansicht, nicht einfach eine Frage der Auflistung von einigen hunderttausend Fakten. Er stellt fest, daß dieser Befund »inzwischen auch von einigen Angehörigen der KI-Gemeinde« geteilt wird.

Hubert Dreyfus zeigt in seinem Buch Beiträge auf, die das KI-Forschungsprogramm leisten kann. Er orientiert sich dabei am technologisch Machbaren, ohne dabei das Wünschbare aus den Augen zu verlieren.

(Peter Welchering/rs)

Info: Die Grenzen Künstlicher Intelligenz, Hubert L. Dreyfus, Athenäum Verlag, 6240 Königstein, ISBN: 3-7610-8369-X, 376 Seiten, 38 Mark

Achtung: Forth-Tausch-Börse

Der Grundwortschatz eines Forth-Systems reicht für die meisten Anwendungen nicht aus. Viele Forth-Programmierer haben sich deswegen eine Bibliothek von bestimmten Worten angelegt, die sie bei Bedarf laden. Neben dem beschwerlichen Weg der Selbstprogrammierung gibt es aber eine einfachere Lösung, seine »Wortsammlung« zu erweitern: tauschen. Vielleicht hat ein anderer Forth-Programmierer auf dem gleichen Grundsystem das Wort, das man gerne haben möchte, bereits definiert. Um den noch etwas unerfahrenen Lesern ein wenig zu helfen und den »Profis« neue Denkanstöße zu geben, möchten wir einen »Forth-Wort-Tausch« ins Leben rufen. Dazu brauchen wir Ihre Mithilfe. Sollten Sie also in Forth programmieren und einige interessante Worte definiert haben, so schreiben Sie uns bitte, auf welchem Computer und mit welchem Forth Sie arbeiten. Zu jedem Wort, das Sie in der Tausch-Börse anbieten möchten, legen Sie dann noch eine aussagekräftige Beschreibung bei. Wir werden die eingehenden »Worte« dann in einer übersichtlichen Tabelle vorstellen und den Kontakt zu den Anbietern herstellen.

Mit dieser Aktion geht es uns nur um die Vermittlung von Kontakten und die Verbreitung der Programmiersprache Forth. Die interessantesten »Worte« werden wir auch zum Abtippen veröffentlichen. Wer Interesse hat, seine Forth-Kenntnisse weiterzugeben, schickt seine Angebote an:

Computer persönlich
Reiner Schönrock
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Wer erst mit der Programmierung in Forth beginnt und einige Worte zur Lösung spezieller Probleme sucht, kann auch seine Wünsche äußern. Diese werden wir dann zusammenfassen und in einer »Forth-Wunsch-Liste« an alle Leser weitergeben.

1000 Berlin

GERB COMPUTER GmbH
Wir fertigen Nützliches und nutzen Fertiges

KAYPRO · SPERRY · ZENITH data systems

Roedernallee 174-176 · 1000 Berlin 51 · Tel.: 030/411061 · Tx.: 182708
Im Schäfer Shop: Darwinstraße 2 · 1000 Berlin 10 · Tel.: 030/3451020
Mailbox: Gerb Net 030/414 40 68 · **BTX:** Leitseite * 60012 #

Das Systemhaus
Autorisierter Vertragshändler für:
FUJITSU · Unix-Systeme von MOTOROLA · digital
Umfassendes Hardware- und Software-Angebot
Alle Probleme, die wir mit Mikrocomputern lösen wollen, lösen wir.
mikado
Gesellschaft für Mikrocomputer-Anwendungen in Datenverarbeitung und Organisation mbH · Maßmannstraße 5
1000 Berlin 41 · Tel.: 791 13 94

Elektr. + elektronische Geräte, Bauelemente + Werkzeuge
ELECTRONIC VON A-Z
Stresemannstr. 95 · Berlin 61
Telefon (030) 261164
A-Z

---

alpha computers g.m.b.h.
u. a. alphatronic, atari, commodore, dai, epson, sord mit pips, nec hard-/software nach maß — servicetechnik
Kurfürstendamm 121a, 1000 Berlin 31 (Halensee)
Telefon 030/8911082

RUNOW Büroelektronik
Keithstr. 26 · 1 Berlin 30 · ☎ 0 30-26 111 26

SOFTWARE · DIALOG COMPUTER SYSTEME · HARDWARE
Rankestr. 14 · 1000 Berlin 30 · T. (030) 883506566
FUJITSU NEC
EPSON SIEMENS JUKI
Mikrocomputer/Drucker/Typenradschreibmaschinen/Zubehör

Commodore
EHRIG PC
Beratung + Software + Service
Berlin 12 · Bismarckstr. 45/46 ☎ 341 7021

TCV STROETMANN COMPUTER CENTRUM
Epson-Spezialist
1000 Berlin 30, Kurfürstenstraße 72-74,
Constanze-Pressehaus, ☎ (030) 262 1485.
Kundenparkplätze auf dem Hof.
Jeden Mittwochnachmittag Spezial-Demo

2000 Hamburg

Ihr Partner für Software/Hardware
BDB BÜROTECHNIK
Eiffestraße 398
2000 Hamburg 26
WANG · Commodore
Tel. 040/25 16 05-0

Commodore PC
jetzt bei uns:
Createam Microcomputer GmbH
Bramfelder Chaussee 300 (040) 6416473
2000 Hamburg 71 + 6416861

Computerfachgeschäft für:
COMPAQ
CWS Computer Wartungsservice GmbH
Kanalstr. 42, 2000 Hamburg 76
Tel.: 040/228 0051

VICTOR
Service,
Beratung, Planung,
eigene Softwareabteilung
Brückner aktuelle Bürosysteme GmbH
Bismarckstr. 12 · 2080 Pinneberg
Telefon: 04101/25017-19

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Shogun Computer, T. Hayashi
Hamburger Str. 4-6, 2057 Reinbek,
Tel. 040-722 51 06
DIE COMPUTER-PARTNER

RUNOW Büroelektronik GmbH
Bachstr. 104 · 2 HH 76 · ☎ 0 40-220 11 55

2190 Cuxhaven

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Elektro-Data
Wilh.-Heidsiek-Str. 1, 2190 Cuxhaven
Telefon 04721-51288
DIE COMPUTER-PARTNER

2300 Kiel

Riesen-Auswahl auf 250 m²
Kompatibles zum kleinen Preis
Die Welt der COMPUTER mcc
Computermarkt und Fachwissen am 5 Platz
(0431) 567041 Kiel

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Wolf Schlüter electronic
Eckernförder Str. 280, 2300 Kiel-Kronshagen
Telefon 04 31-54546
DIE COMPUTER-PARTNER

2350 Neumünster

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Ing.-Büro Moebius
Segeberger Str. 67, 2350 Neumünster
Telefon 04321-71623
DIE COMPUTER-PARTNER

2390 Flensburg

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
ECL-OHG
Norderstr. 94-96, 2390 Flensburg
Telefon 0461-28181
DIE COMPUTER-PARTNER

2400 Lübeck

Jessen & Lenz
Computersysteme
EPSON · CORONA · APPLE · ALTOS · SOFTWARE-SERVICE
2400 Lübeck · Wahmstr. 36 · Tel. 0451/70 50 30
In Hannover: Ing. Büro Schwarze · Garbsen 7 · Tel. 05131/27 64

2800 Bremen

EPSON | Computer
WEBER | Drucker
Beratung · Verkauf · Kundendienst
2800 Bremen · Emil-von-Behring-Straße 6
Telefon (04 21) 49 00 19

There's Only One Number One
ComputerLand
Am Wall 137 · 2800 Bremen 1 · 0421/15051

2900 Oldenburg

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Heick Computer-Systeme
Alexanderstr. 107, 2900 Oldenburg
Telefon 04 41-87 352
DIE COMPUTER-PARTNER

3000 Hannover

LORENZ + SCHECKEL
IBM · brother · SBC Duet-16 · NEC · SHARP · VICTOR
Zeißstraße 13 · 3000 Hannover 81 · Tel. 05 11 / 83 09 57

IBM PERSONAL COMPUTER · EPSON · ATARI · TRIUMPH-ADLER · HEWLETT PACKARD
Microcomputer
Software · Drucker
Literatur
EDV-Zubehör
trendDATA
(0511) 16605-0
Am Marstall 20/22 · 3 Hannover 1

TCV STROETMANN COMPUTER CENTRUM

Epson-Spezialist
3000 Hannover 1, Nordfelder Reihe 27/ Nikolaistr.
☎ (0511) 14658/59 (50) Kundenparkplätze auf dem Hof
Jeden Mittwochnachmittag Spezial-Demo

3414 Hardegsen

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Woltermann Electronic
Lange Str. 27, 3414 Hardegsen
Telefon 05505-1694
DIE COMPUTER-PARTNER

3500 Kassel

Commodore PC
Hermann Fischer GmbH
Rudolf-Schwander-Str. 5
3500 Kassel, Tel. 0561-70000-0

4000 Düsseldorf

GVR DATENVERARBEITUNG
apple computer
Hardware, Software
Beratung, Verkauf, Ausbildung
GVR Datenverarbeitung
Dipl.-Kfm. Peter Weil u. Partner mbH
4000 Düsseldorf, Schlüterstr. 1
Tel. 0211/664530

VICTOR
Hardware — Software —
Beratung — Service — Schulung
mit Branchensoftware, Planung und Kalkulation, Text, FiBu, Lohn, Auftragsabwicklung, Statik, CAD
Johannes Gerlach
4000 Düsseldorf 11, Werftstr. 25
Tel. 0211/501131

MDO
GESELLSCHAFT FÜR MIKROCOMPUTERSYSTEME DATENVERARBEITUNG UND ORGANISATION MBH
KAISERSWERTHER STR. 43 · 4030 RATINGEN 1
TELEFON (0 21 02) 2 20 21

4050 Mönchengladbach

COMPUTER SHOP GLADBACH
Hauptstraße 175
4050 Mgl 2, Tel.: 02166/21949
★ DIGITAL
★ KAYPRO
★ C.ITOH
★ ATARI
Hardware · Software · Zubehör · Leasing · Schulung

VICTOR
Hardware — Software —
Beratung — Service — Schulung
mit Branchensoftware, Planung und Kalkulation, Text, FiBu, Lohn, Auftragsabwicklung, Statik, CAD
Johannes Gerlach
4050 Mönchengladbach, Brunnenstr. 19
Tel. 02161/20364

4150 Krefeld

SVI
Computer Centrale
Ladenlokal:
Carl-Wilhelm-Str. 27
Tel.: 02151/64285
4150 Krefeld
Büro + Service:
Breuerhofstr. 40
Tel.: 02151/36056
4150 Krefeld

4300 Essen

HÜLSEWIG COMPUTER SYSTEME
Für den Fachhandel!
Olympia Typenradschreibwerke ESW 102, 103 und 3000
NEC Matrixdrucker und C. ITOH
NEC + Sanyo Monitore
Disketten Maxell · BASF
Am Wünnesberg 9, 4300 Essen 1, Tel. (02 01) 71 39 04

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
REX-EDV GmbH
Vereinstr. 18-20, 4300 Essen
Telefon 02 01-23 24 70
DIE COMPUTER-PARTNER

4600 Dortmund

Brother, Genie, Star, Wang, Zenith, Verbatim, BASF
cc Computer Studio GmbH
Software-Hardware-Beratung
Service-Eilversand
Ihre Ansprechpartner:
v. Schablinski
Jan P. Schneider
Elisabethstraße 5
4600 Dortmund 1
T. 0231/528184 · Tx 822631 cccsd

Ihr Fachgeschäft für:
CAD/CAM und Personalcomputer

d&e COMPUTER PARTNER
Märkische Straße 123
4600 DORTMUND
Telefon 0231/527080

Service · Vertrieb · Beratung · Schulung · Zubehör

Vertragshändler von
COMPAQ MS SOFTWARE olivetti NCR

---

city-elektronik
Elektronik ★ Computer ★ Fachliteratur
Güntherstr. 75 ★ 4600 Dortmund 1
Telefon 0231/572284
GmbH

4630 Bochum

WANG Computer
AMZ — Boesner GmbH, 4630 Bochum, Nordring 59, Tel. 60031

4790 Paderborn

IBM Personal Computer olivetti apple EPSON commodore COMPUTER VICTOR HEWLETT PACKARD hp NIXDORF COMPUTER

COMPUTER BÖHM GmbH
Computer · Programme · Zubehör · Beratung
Friedrichstraße 9, Postfach 1330, 4790 Paderborn, Tel. 05251/24077

4950 Minden

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Necker-Computer
Kaiserstr. 4, 4950 Minden
Telefon 0571-27075
DIE COMPUTER-PARTNER

5000 Köln

BUCHHANDLUNG
GONSKI Fachbücher + Fachzeitschriften für Mikrocomputer
Gertrudenstraße 2—4 (Ecke Neumarkt)
5000 Köln 1, Telefon (0221) 210528

Commodore

proxa computer
5000 Köln 1
Aachener Str. 29
Eingang
Brüsseler Straße
Tel.: 0221/491091
Telex: 8886627

ACORN APPLE VICTOR MITSUBISHI
Hardware + Software
Beratung – Service
Schulung
Utronic
Elektronische Anlagen GmbH
Elbeallee 17 · 5000 Köln 71 · Telefon: (0221) 704068

5100 Aachen

5205 St. Augustin

COMTEAM
Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Rolf Eiser Microcomputer
von-Claer-Str. 158, 5205 St. Augustin
Telefon 02241-25234
DIE COMPUTER-PARTNER

5300 Bonn

5800 Hagen

commodore COMPUTER

Carl Meister
Ein Unternehmen der Gerlach-Gruppe
Steinhausstraße 36
5800 Hagen, Tel. 02331/64444-47
Hardware · Beratung · Service · Software

5900 Siegen

6000 Frankfurt

Commodore PC

jetzt bei uns:

bco

Büro-Computer + Organisations GmbH
Oederweg 7-9
6000 Frankfurt/M. 1
☎ 069/550456-57

Hardware ★ Software ★ Beratung ★ Service

Gischel Computer

olivetti KAYPRO

6000 Frankfurt am Main 50, Hessestraße 1-3

Zubehör, Software, Beratung aus einer Hand

Tel.: 069/57 95 59

6100 Darmstadt

EBG

ELEKTRONIK-BAUELEMENTE GMBH
LOTHAR SCHANUEL

Heidelberger Straße 73, 6100 Darmstadt
Telefon: (06151) 313890, Telex: 4197160

Vertragshändler für:

apple computer

commodore

EPSON

VICTOR

Mikrocomputer des Jahres

Beratung, Verkauf, Software, Service, Peripherie alles aus einer Hand!

lips

Max Lips GmbH
Rheinstraße 32
6100 Darmstadt
06151/26343

6200 Wiesbaden

Ihr Partner für den Einstieg in die Microcomputerwelt:

EVERYWARE COMPUTERS GmbH

Blücherstraße 20 6200 Wiesbaden Tel. 06121-449067

FUJITSU KAYPRO der tragbare Computer ZENITH data systems

6340 Dillenburg

Commodore PC

jetzt bei uns:

dhs DIETERMANN & HEUSER GMBH

Biedenkopf · Marburg · Gießen · Wetzlar

Herborner Str. 22, 6349 Greifenstein-Beilstein
Telefon (02779) 646 + 1096

6450 Hanau

cp COMPUTER PRODUCTS

APPLE COMPUTER
IBM PERSONAL
PANASONIC
EPSON-DRUCKER
EDV-ZUBEHÖR
LITERATUR

Altstr. 2-6 – 6450 Hanau
Telefon: 06181/22411

Service Center · Software · Schulung

6457 Maintal-Döringh.

Commodore

Beratung, Service, Verkauf, Leasing
LANDOLT COMPUTER
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 06181/45293

6800 Mannheim

Commodore PC

jetzt bei uns:

GAUCH+STURM

Computersysteme + Textsysteme

Casterfeldstr. 74-76, 68 Mannheim 24
Telefon (0621) 850040, Teletex 6211912

++BASF++IN++BLAU++

qualimetric

BASF-DISKETTEN
weil Qualität kein Zufall ist!

Sonder-Preise gültig ab 01.09.85 **inkl. MwSt.**

5,25 Zoll ab		50	100	200	500	1000 St.
1X,SS/SD	DM	4,62	4,39	4,22	4,10	3,93
1D,SS/DD	DM	4,79	4,56	4,39	4,28	4,10
2D,DS/DD	DM	6,67	6,33	6,10	5,87	5,70
1D,96tpi	DM	6,33	6,04	5,81	5,59	5,42
2D,96tpi	DM	8,38	7,98	7,75	7,52	7,35
2D,DS/HD96tpi	DM	13,68	13,22	12,77	12,31	11,86 f. IBM AT

BASF-Flexy-Disk 3,5 Zoll HP 150, Epson, Apricot, Sony-Laufwerke

1D,SS/DD135tpi	DM	11,12	10,66	10,43	9,98	9,52
2D,DS/DD135tpi	DM	15,39	14,93	14,71	14,25	13,79

8 Zoll

1X,SS/SD	DM	5,81	5,59	5,41	5,24	5,07
1D,SS/DD	DM	6,38	6,16	5,99	5,81	5,64
2X,DS/SD	DM	7,41	7,13	6,95	6,73	6,56 NEU!!!
2D,DS/DD	DM	8,44	8,09	7,87	7,64	7,41

Angebot des Jahres

High Quality – Made in USA "DATA SUPER LIFE"

5,25 Zoll ab	50	100	200	500	1000
1D,SS/DD	4,33	4,16	3,99	3,88	3,71
2D,DS/DD	5,19	5,02	4,85	4,73	4,50

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 06 21/71 11 66

+++ Händleranfragen erwünscht – Preisliste anfordern!

NEU++NEW++Fast alle Farbtücher, Kassetten, Druckertische und Daten-Cartridges lieferbar!

Disk.-Ablage Inh. 40	50 (T)	60	90	100(T)
3,5 Zoll p. St.		74,10		
5,25 Zoll p. St.	55,86	74,10	78,66	101,46
8 Zoll p. St.	90,06		112,86	

T = Tragbares Modell für mobilen Einsatz

G – DAS – Datenservice GmbH
Osterburkerstr. 72, 6800 Mannheim 52
Tel.-Nr. für EILAUFTRÄGE 06 21/70 56 25
TELEX: 4 630 03 gdas d

++35MIO++KOPFPASSAGEN++

++BASF++IN++BLAU++

Computer-Drucker-Monitore führender Hersteller

Trierer Straße 3-5
6800 Mannheim 31

dsv GmbH
Tel. 0621/72631

6900 Heidelberg

VICTOR

Software · Organisation
Beratung · Schulung

gdo

Computer Systemhaus GmbH
6901 Dossenheim · Goethestr. 3
Telefon (06221) 85034

Das aktuelle Verzeichnis der Fachhändler **CP-Einkaufsführer**

7000 Stuttgart

Autorisierter ATARI-System-Fachhändler für **520 ST** 130 XE

ATARI®

Matrai computer

Michael Matrai
Bernhäuser Str. 8
7022 L.-Echterdingen
☎ (0711) 797049

Der alphatronic Fachhändler in Ihrer Stadt

Wenn Sie Qualität bei Hardware und Software verlangen: Mit dem alphatronic PC sind Sie bestens beraten – und bei uns an der richtigen Adresse!

TA TRIUMPH-ADLER

TA Micro Computer-Laden
Konrad Bessenmeier
7000 Stuttgart-1
Silberburgstr. 162
Tel.: 07 11/61 20 84

7400 Tübingen

COMPUTER POINT

apple · IBM-PC · Victor

Hard- Software · Service · Schulung · kompl. Systeme · Datenträger · Maxell · BASF

Denzenberghalde 12 · 7400 Tübingen
Tel. (07071) 24339

7550 Rastatt

COMTEAM

Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Computer Center Rastatt
Kaiserstr. 32, 7550 Rastatt
Telefon 07222-71200

DIE COMPUTER-PARTNER

7700 Singen

SHARP

Home-, Personal- und Bürocomputer

Schellhammer

7700 Singen, Freibühlstr. 21–25,
Tel. 07731/82020

7750 Konstanz

apple computer

IBM

Geschäfts computer

A. Ulrich · Kreuzlinger Straße 5 · D-7750 Konstanz
Tel. (07531) 21088

7800 Freiburg

COMTEAM

Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Microplan Gert Weinstock
Goethestr. 1, 7800 Freiburg
Telefon 0761-702484

DIE COMPUTER-PARTNER

7900 Ulm

COMTEAM

Ihr COMPUTER-PARTNER vor Ort:
Computerstudio
Hafenbad 18, 7900 Ulm
Telefon 0731-619369

DIE COMPUTER-PARTNER

7965 Ostrach

Das bekannte Joachim Zaich Softwarehaus

Holdersteig 7, 7965 Ostrach, Tel. 07585/1776

Unser Spezialgebiet:
Programmierung für Steuern — Regeln — Messen
mit Mikrocomputern u. PC.

Soft- + Hardware

CUMANA
The best name in memory

Diskettenlaufwerke für
Acorn B, Acorn Electron, Apple, Dragon, Oric, ZX-Spectrum, Tandy III/4

Disk-Interface für
Acorn B+, Electron, Dragon, Oric, Tandy III/4, ZX-Spectrum

ACORN COMPUTER

Acorn B (BBC), Acorn Electron, Disk-Interface, Fachbücher, Kabel, Staubschutzhüllen, usw.

8000 München

comp + carry

apple®

COMPAQ

Das Computer-Fachgeschäft im **HERTIE** Kaufhaus
Hauptbahnhof · 8 München
Telefon 59 52 77

Ein Unternehmen der procomp-Gruppe

backup Computervertriebs GmbH.
Gabelsbergerstr. 60 8000 München 2

Ihr Partner für Hardware
COMMODOR-PCs, EPSON-Drucker,
Hewlett-Packard, Sharp-Taschenrechner
für Software, dBase III, Framework
Wordstar SM-Text, SM-Fibu, SM-Ibis etc.
Tel. 089/524042/524649

colina data

colina data computer handels-gmbh
marschallstraße 4 · 8000 münchen 40
telefon 089/395015

Die Adresse im Herzen Schwabing's

Home- und Personalcomputer
EDV-Zubehör Fachzeitschriften- und Bücher

Vertragshändler für:
Binder · Canon · Digital · Olivetti Sanyo · Sony · Zenith

Beratung ● Verkauf ● Software
● Anwenderseminare ● Service

Ihr **PARTNER** für
Hardware
z. B. Olivetti, Apricot
Software
Zubehör

bsl GmbH
Bahnhofstr. 7
8033 Planegg
Tel. 089/859504 1

schulz computer
Beratung - Verkauf - Kundendienst

Victor — Commodore — Epson
— Hewlett-Packard —
Microcomputer-Bauteile —
EDV-Zubehör — Literatur

Schulz computer
Schillerstr. 22, 8000 München 2
Telefon 089/597330

Matrix-, Typen-, Tinten-
DRUCKER
OEM- und Händlerpreise
SCHWIND DATENTECHNIK GMBH
Maria-Eich-Str. 45, 8000 München 60,
Tel. 089/834 97 16
Computersysteme, Drucker, Software

apple computer
Lisa Macintosh
computer Fachgeschäft
Computer Fachgeschäft GmbH
Maximiliansplatz 22, 8000 München 2
Telefon 089/227301, 5021188

schulz
Beratung - Verkauf - Kundendienst
Alphatext — IBM —
Hewlett-Packard — Toshiba —
Commodore — Siemens — NCR
— Epson — Diablo — NEC —
EDV-Terminals — EDV-Zubehör
Schulz Bürotechnik GmbH
Dachauer Str. 192,
8000 München 50
Telefon 089/1482-0

Commodore
PC
jetzt bei uns:
Hardware
Dienstleistung
Software
HDS-Prüftechnik GmbH
HDS PRÜFTECHNIK
Maria-Eich-Str. 1, Pf. 133, 8 Mü. 60, Tel. 089/837021

ITT 3030 Software
Drucker ★ Papier ★ Farbbänder ★ Disketten ★ Fachliteratur ★ etc.
Beratung ★ Einweisung ★ Unterstützung
Karl Heinz PRILLER
Micro-Computer
Varnhagenstraße 13
8000 München 60
Telefon (089) 8346365

VICTOR
Mikrocomputer des Jahres
Beratung, Verkauf, Software, Service,
Peripherie alles aus einer Hand!
lips
Lips GmbH, Computer- und Softwaremarkt,
Ingolstädter Str. 58 L,
8000 München 45,
T. 089/31890955

8500 Nürnberg

VICTOR
Mikrocomputer des Jahres
Beratung, Verkauf, Software, Service,
Peripherie alles aus einer Hand!
lips
Max Lips GmbH
Äußere
Sulzbacher Str. 37
8500 Nürnberg 20
0911/595097

SanData GmbH
Schafhofstr. 10, 8500 Nürnberg 10
Tel. (0911) 521095, 529190
apple computer
COMPAQ-EPSON
Corvus-Netzwerklösungen
Software von
Microsoft, Softsel, Lotus, Markt & Technik
Systemberatung · EDV-Zubehör · Fachbücher
Informations- und Anwenderseminare

HEWLETT PACKARD
Mit Hewlett-Packard als Vertragspartner bieten wir professionelle Computer-Lösungen.
Low-Systems GmbH
Äußere Further Str. 4a
8508 Wendelstein
Tel.-Nr. 09129/8015

VICTOR
Mikrocomputer des Jahres
Löw-Systems GmbH
Äußere
Further Str. 4a
8508 Wendelstein
Telefon
09129/8015
Beratung, Verkauf, Softare, Service,
Peripherie alles aus einer Hand!

8730 Bad Kissingen

FMS COMPUTER
Tandy Radio Shack
apple computer
Vertragshändler und Servicestation
8730 Bad Kissingen · Lindesmühlpromenade 10 · Tel: (0971) 4044

8750 Aschaffenburg

SHARP
Home-, Personal- und Bürocomputer
stamm
Waagen Kassen GmbH
8750 Aschaffenburg
Ottostraße 14-16 · Telefon (0 60 21) 4 40 75-77

SCHWEIZ

Zürich

Instant-Soft
Instant-Soft AG
Zürich: Tel. 01 4632272
Mellingen: Tel. 056 912021/22
Bern: Tel. 031 452141/42
Ihr Hardware- und Software-Partner für
IBM VICTOR WANG

Massenweise Massenspeicher

In unserer Marktübersicht haben wir alle Massenspeicher-Subsysteme zusammengestellt. In unserer Hit-Liste finden Sie die billigsten Megabytes.

Auf dem Titelbild haben wir ein Spektrum der Subsysteme mit Richtwerten der gängigsten Speicherkapazitäten zusammengetragen. Wer große Datenmengen verarbeiten muß, hat oftmals Schwierigkeiten die Daten auf einen geeigneten Datenträger unterzubringen. Meistens reichen zwei Floppy-Laufwerke oder ein Laufwerk und eine Festplatte nicht aus, um die anfallenden Daten abspeichern zu können. In der Marktübersicht haben wir deshalb nicht nur Festplatten-Subsysteme, sondern auch Wechselplatten- und Floppy-Subsysteme berücksichtigt. Zur Datensicherung von Festplatten eignen sich wegen der großen Kapazität besonders Wechselplatten und auch sogenannte Streamer. Dadurch wird das Sichern von Daten erheblich erleichtert. Wir haben soweit es uns möglich war, die Subsysteme in drei Kategorien unterteilt. Als erstes kommen die Festplatten-Subsysteme (mit oder ohne Backup-Medium), als nächste folgen reine Wechselplatten-Subsysteme und als letztes die Floppy-Subsysteme.

Wiederum haben wir eine »Hit-Liste« mit den billigsten Megabyte erstellt. Die Daten basieren auf einer schriftlichen Umfrage bei den Anbietern; berücksichtigt sind Angaben, die bis Redaktionsschluß vorlagen. Auf optische Platten die in dieser Übersicht fehlen gehen wir demnächst gesondert ein. (kc)

Festplatten: Preis pro Megabyte

Hersteller	Modell	Preis
Digitronic	HHD-20	135,65
Matrai	Mega-Mem 40	163,18
Impec	DS-AT20 F	167,24
Impec	DS-70F	178,03
Addon	XS 141	190,95
Matrai	Mega-Mem 23	192,53
Picom	HD20-PC	199,00
Socomp	SMC 1627	214,19
Addon	XS 121	216,60
IST	BKCW 20	229,40
IST	BKCW 40	229,97
Socomp	SMC 827	233,24
PDV-Systeme	SRK-80	240,71
Cosi-Elektronik	SUB 842	242,51
Synelec	X 9730	255,36
Addon	XS 120	270,75
SIG Computer	BW-Disk	285,24
Impec	DS20-F	301,52
PDV-Systeme	SRL-40	356,97
Synelec	X 9710	359,10
Synelec	X 9710 H	359,10
Bicom	SH 20.00	365,00
Socomp	SMC 1613	380,76
Cosi-Elektronik	SUB 841	381,72
Impec	DS30-F	390,56
Multitech	WDD-PC	399,00
Ampex	PC Megastore PCM 127	402,10
IST	BKCW 10	404,40
Addon	XS 110	410,40
Socomp	SMC 813	418,86
Emulex	J2/110T	448,12
EFK	10741 HD5 (15)	492,48
Synelec	X 970 T	574,56
HP	HP 9133 D	914,80
Ampex	PC Megastore PCM 113	671,56
Sysgen	XL	759,00
PDV-Systeme	SRL-10	766,35
Apple	Profile	770,00
HP	HP 9133 D	914,80

In dieser Aufstellung sind reine Plattensysteme ohne Back-up-Laufwerke enthalten. Der Preis je Megabyte wurde aufgrund der Herstellerangaben wie folgt errechnet: Preis für komplettes Subsystem geteilt durch Speicherkapazität (formatiert).

Hersteller und Anbieter der Fest-/Wechselplatten-Subsysteme und Floppy-Subsysteme

Hersteller	Anbieter	Ort
ACP	Media Data	Grossenhausen
Addon	Computer 2000	München
Alloy	Stemmer Elektronik	Puchheim
Ampex	Ampex Europa	Frankfurt
Apple	Apple	München
Atasi	United Electronic	München
BASF	Compu-Shack	Neuwied
Bull	Rothahn Essich	Oldenburg
	Bull Peripherie	Eschborn
Bering	Meilhaus Electronic	Puchheim
Bicom	Bicom Datensysteme	Egelsbach
Cameo Electronic	Cameo Electronic	Eberfing
Century Data	Media Data	Großenhausen
Cetec	Cetec Trading	Hamburg
Cogito	United Electronic	München
Commodore	Commodore	Frankfurt
Cosi	Cosi Elektronik	Sigmaringen
Data Recording	Compu-Shack	Neuwied
Digitronic	Digitronic Computersysteme	Holm
EFK	EFK Elektronik	Hamm
Emulex	Impec	Tübingen
Epson	Epson Deutschland	Düsseldorf
Ges	Graf Elektronik Systeme	Kempten
HP	Hewlett-Packard	Bad Homburg
Impec	Impec	Tübingen
Iomega	Adcomp Datensysteme	München
ISI	ISI Computer	Ottobrunn
IST	IST Sales & Trading	München
La Pine	United Electronic	München
Mania	Mania	Schmitten
Matrai	Matrai Computer	L.-Echterdingen
Metrologie	Metrologie	München
MS	MS Elektronik	Niedernberg
Multitech	Cetec Trading	Hamburg
Nec	Compu-Shack	Neuwied
PDV	PDV-Systeme	Goslar
Picom	Mirwald Electronic	Unterhaching
Santa Clara	Adcomp Datensysteme	München
Seagate	United Electronic	München
SEP	SEP Elektronik	Weyarn
SIG	SIG Computer	Braunfels/ Altenkir.
Socomp	Socomp Microcomputer	Meerbusch
Standard Data	IST Sales & Trading	München
Synelec	Synelec Datensysteme	München
Syquest	Compu-Shack	Neuwied
Sysgen	MS Elektronik	Niedernberg
Tallgrass	Computer 2000	München
TEC	Rothahn Essich	Oldenburg
Tecmar	MS Elektronik	Niedernberg
Time-soft	Time-soft	Stuttgart
Tulin	Compu-Shack	Neuwied
Video	Cetec Trading	Hamburg
Xebec	Xebec Systems	München
Y-E Data	Compu-Shack	Neuwied

Festplatten-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	Anschluß für Backup-Medium	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Backup-Medium	Preis des Subsystems einschließlich Controller in DM, inkl. MwSt.
Addon	XS 110	5¼	IBM-XT, PC, PPC, Compaq-Plus	10	nein	a) Seagate b) Western Digital	—	4 104,—
	XS-120	5¼	IBM-XT, PC, PPC, Compaq-Plus	20	nein	a) Seagate b) Western Digital	—	5 415,—

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	Anschluß für Backup-Medium	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Backup-Medium	Preis des Subsystems einschließlich Controller in DM, inkl. MwSt.
Addon (Fortsetzung)	XS-121	5¼	IBM-AT	20	nein	a) Seagate b) —	—	4332,—
	XS-141	5¼	IBM-AT	40	nein	a) Seagate b) —	—	7638,—
Alloy	PC-Disc	5 ¼	PC, XT, Compaq, Columbia Data, Corona	20 bis 85	k. A.	a) k. A. b) k. A.	—	k. A.
Ampex	PC Megastore PCM 227	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible, Apple II	22	ja	a) Ampex b) Ampex	26 MB-Cartridge	14706,—
	PC Megastore PCM 113	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible, Apple II	11	ja	a) Ampex b) Ampex	—	7387,20
	PC Megastore PCM 127	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible, Apple II	22	ja	a) Ampex b) Ampex	—	8846,40
Apple	Profile	5 ¼	Apple II + e	10	nein	a) Segate b) Apple	—	7700,—
Atasi Corp.	Speedstor	5¼	IBM-AT	42	ja	a) Atasi b) k. A.	—	k. A.
	3046	5¼	IBM-PC	32	ja	a) Atasi b) k. A.	—	k. A.
BASF	k. A.	5¼	k. A.	12,5	ja	a) BASF b) Compu-Shack	—	3984,30
BASF, Bull	6188 bis D570	5¼	Apple II, IBM-PC/XT, Olivetti M.24 u. vollkomp. Systeme	12,4 bis 56,6	nein	a) BASF, Bull b) Western Digital, DTC	—	ab 2565,—
Bering	8110 bis 8170	k. A.	voll HP-kompatibel	10,4 bis 70,4	ja	a) k. A. b) k. A.	—	k. A.
Bicom	SH 20.00	5¼	Triumph-Adler P50/P60	20	ja	a) NEC b) DTC	—	7300,—
	SH 40.40	5¼	Triumph-Adler P3/P4, P50/P60	40	ja	a) DRI b) DTC	Streamer	25700,—
	SH 80.40	5¼	Triumph-Adler P50/P60	80	ja	a) DRI b) DTC	Streamer	28950,—
Bull Peripheriques	DSS 53xx	5¼	IBM u. Kompatible	20 bis 85	nein	a) Bull b) k. A.	Wechselplatte	k. A.
	DS 70	5 ¼	IBM u. Kompatible	59,8	ja	a) Bull b) Compu-Shack	—	15954,30
Cameo Electronic	3010	5 ¼	Sirius, Victor	5	ja	a) Newbury Data b) Omti	5 MB-Wechselplatte	ab 11800,—
Cogito Systems	CG 912	5¼	IBM-PC	10,5	ja	a) Cogito b) —	—	k. A.
Cosi-Elektronik	SUB 841	5¼	für alle SCSI-Interfaces	12	ja	a) BASF b) Xebec/Western Digital	—	4548,60
	SUB 842	5¼	für alle SASI-Interfaces	22	ja	a) BASF b) Xebec/Western Digital	—	5335,20
	SUB 843	5¼	für alle SASI-Interfaces	k. A.	ja	a) Fujitsu b) Xebec/Western Digital	—	9690,—
Data Recording	**1140**	5 ¼	IBM-PC u. Kompatible	114	ja	a) Data Recording b) Compu-Shack	—	21540,39
Digitronic Computersysteme	HHD - 20	5¼	IBM-PC u. Kompatible	20	ja	a) Hitachi b) Sigma	—	2713,—

Festplatten-/Wechselplatten-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	Anschluß für Backup-Medium	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Backup-Medium	Preis des Subsystems einschließlich Controller in DM, inkl. MwSt.
EKF	10731 HD5/FD5	5	Eurobus-Systeme (6809 u. 68008 CPU)	10	ja	a) NEC b) EKF	Floppy eingebaut	8527,20
	10741 HD5	5	Eurobus-Systeme (6809 u. 68008 CPU)	10 bis 80	ja	a) Rodime b) EKF	—	7387,20 für 15 MByte Version
Emulex	J2/110T	5¼	IBM-PC u. Kompatible	110	ja	a) Maxtor b) Emulex	—	49293,—
Hewlett-Packard	HP 7914	k. A.	HP 9000, HP 1000, HP 3000	132	ja	a) HP b) HP	67 MB-Kassettenlaufwerk	63518,—
	HP 7912	8	Fam. HP 9000, HP 1000, HP 3000	64	ja	a) HP b) HP	67 MB-Kassettenlaufwerk	54177,—
	HP 7911	8	Fam. HP 9000 (ser. 200 u. 500), HP 1000 + HP 3000	27	ja	a) HP b) HP	67 MB-Kassettenlaufwerk	50441,—
	HP 9153 A	3½	HP 150, Ser. 80	10	ja	a) HP b) HP	710 KB Diskette 3½"	9120,—
	HP 7941	5¼	HP 9000, HP 1000, HP 3000	23,8	ja	a) HP b) HP	Kassettenlaufwerk	20120,—
	HP 9154 A	k. A.	HP 150, ser. 80	10	ja	a) HP b) HP	—	6395,—
	HP 9133 D	5¼	HP 150, HP 9000 Ser. 200	15	ja	a) HP b) HP	—	13722,—
	HP 9133 H	k. A.	HP 150, HP 9000 Ser. 200	20	ja	a) HP b) HP	—	9108,—
	HP 9133 L	5 ¼	HP 150, HP 9000 Ser. 200	40	ja	a) HP b) HP	—	k. A.
	HP 7945	5¼	HP 9000, HP 1000, HP 3000	55,5	k. A.	a) HP b) HP	Kassettenlaufwerk	27425,—
Impec	DS-70F	5¼	IBM-PC u. Kompatibel	64	nein	a) Fujitsu b) Adaptec	—	11394,—
	DS40-F	5¼	IBM-PC u. Kompatible	42	nein	a) Fujitsu b) Adaptec	—	10482,—
	DS30-F	5¼	IBM-PC u. Kompatible	25	nein	a) Fujitsu b) Adaptec	—	9764,—
	DS20-F	5¼	IBM-PC u. Kompatible	21	nein	a) Fujitsu b) DTC	—	6332,—
	DS10-F	5¼	IBM-PC u. Kompatible	k. A.	nein	a) Fujitsu b) DTC	—	5637,—
	DS-AT30F	5¼	IBM-PC/AT, IBM-PC u. Kompatible	31,4	ja	a) Fujitsu b) IBM	—	7421,— ohne Controller
	DS-AT20F	5¼	IBM-PC/AT, IBM-PC u. Kompatible	21,4	ja	a) Fujitsu b) IBM	—	3579,— ohne Controller
	DS-AT20CDC	5¼	IBM-PC u. Kompatible, IBM-PC/AT	21,4	ja	a) Control Data b) IBM	—	5860,— ohne Controller
Iomega	Bernoulli-Box	k. A.	IBM-PC/XT, AT u. steckerkompatibel	10	ja	a) k. A. b) k. A.	—	11970,—
	Bernoulli-Box	k. A.	IBM-PC/XT, AT u. steckerkompatibel	10	ja	a) k. A. b) k. A.	10 MB-Wechselplatte	15321,—
IST	BKCW 10	5¼	IBM od. Kompatible	10	nein	a) Mitsubishi b) Adaptec	—	4044,—
	BKCW 20	5¼	IBM od. Kompatible	20	nein	a) Mitsubishi b) Adaptec	—	4588,—
	BKCW 40	5¼	IBM od. Kompatible	32	nein	a) Quantum b) Adaptec	—	7539,—
	BGCW FS 10	5¼	IBM od. Kompatible	10	ja	a) Mitsubishi b) Adaptec	10 MB-Streamer	6225,—
La Pine Technology	Ranger	3½	IBM-PC, auch PPC	10,5	ja	a) La Pine b) k. A.	—	k. A.

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	Anschluß für Backup-Medium	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Backup-Medium	Preis des Subsystems einschließlich Controller in DM, inkl. MwSt.
Matrai	Mega-Mem 13	5¼	IBM-PC/XT, AT u. Kompatible	12,5	ja	a) BASF b) Western Digital	—	3762,—
	Mega-Mem 23	5¼	IBM-PC/XT, AT u. Kompatible	22,5	ja	a) BASF b) Western Digital	—	4332,—
	Mega-Mem 40	5¼	IBM-PC/XT, AT u. Kompatible	42,5	ja	a) BASF b) Western Digital	—	6935,—
Metrologie	k. A.	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible	66	ja	a) Maxtor b) Xebec, OMTI	—	k. A.
	k. A.	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible	82,7	ja	a) Maxtor b) Xebec, OMTI	—	k. A.
	k. A.	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible	112,8	ja	a) Maxtor b) Xebec, OMTI	—	k. A.
Multitech	WDD-PC	5¼	Multitech MPF-PC/XT, IBM-PC u Kompatible	10	nein	a) Teac b) Multitech	—	3990,—
NEC	k. A.	5¼	IBM-PC u. Kompatible	20	ja	a) NEC b) Compu-Shack	—	k. A.
	k. A.	5¼	IBM-PC u. Kompatible	10	ja	a) NEC b) Compu-Shack	—	3984,30
PDV-Systeme	SRL-40	5¼	Digital Equipment	41,6	nein	a) Fujitsu b) Baydel	—	ca. 14850,—
	SRK-80	5¼	Digital Equipment	70	nein	a) Fujitsu b) Baydel, Dilog	—	ca. 16850,—
	SRL-10	5¼	Digital Equipment	10,4	nein	a) Fujitsu b) Baydel	—	7970,—
Picom	HD20-PC	5¼	IBM-PC u. Kompatible	20	ja	a) Picom, Japan b) Picom, Japan	—	3980,—
Santa Clara Systems	Mega 32/ 11 R	k. A.	IBM-PC/XT, AT u. steckerkompatibel	32	ja	a) k. A. b) k. A.	11 MB-Wechselplatte	21409,—
	Mega 22/ 5 R	k. A.	IBM-PC/XT, AT u. steckerkompatibel	22	ja	a) k. A. b) k. A.	5 MB-Wechselplatte	13087,—
	Mega 22/ 11 R	k. A.	IBM-PC/XT, AT u. steckerkompatibel	22	ja	a) k. A. b) k. A.	11 MB-Wechselplatte	14546,—
Seagate Technology	ST 225	5¼	IBM-PC	21	ja	a) Seagate b) k. A.	—	ca. 5000,—
	ST 225	5¼	IBM-AT	21	ja	a) Seagate b) k. A.	—	ca. 4000,—
SIG Computer	BW-DISK	5¼	Bondwell 12/ 14, Morrow MD2/3	21	nein	a) Ampex b) SIG	—	5990,—
Socomp	SMC 813WP	k. A.	alle Z80-Rechner m. CP/M 2.2 od. 3.0, Turbo-DOS	10,5	nein	a) NEC b) Western Digital	10,25 MB-Wechselplatte	8998,— inkl. 1 Medium
	SMC 827WP	k. A.	alle Z80-Rechner m. CP/M 2.2 od. 3.0, Turbo-DOS	21,0	nein	a) NEC b) Western Digital	10,25 MB-Wechselplatte	9248,— inkl. 1 Medium
	SMC 1613WP	5¼	IBM-PC u. Kompatible	10,5	nein	a) NEC b) Western Digital	10,25 MB-Wechselplatte	8698,— inkl. 1 Medium
	SMC 1627WP	5¼	IBM-PC u. Kompatible	21	nein	a) NEC b) Western Digital	10,25 MB-Wechselplatte	8998,— inkl. 1 Medium

Festplatten-/Wechselplatten-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	Anschluß für Backup-Medium	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Backup-Medium	Preis des Subsystems einschließlich Controller in DM, inkl. MwSt.
Socomp (Fortsetzung)	SMC 813	5¼	alle Z80-Rechner m. CP/M 2.2 od. 3.0, Turbo-DOS	10,5	nein	a) NEC b) Western Digital	—	4398,—
	SMC 827	5¼	alle Z80-Rechner m. CP/M 2.2 od. 3.0, Turbo-DOS	21,0	nein	a) NEC b) Western Digital	—	4898,—
	SMC 1613	5¼	IBM-PC u. Kompatible	10,5	nein	a) NEC b) Western Digital	—	3998,—
	SMC 1627	5¼	IBM-PC u. Kompatible	21,0	nein	a) NEC b) Western Digital	—	4498,—
Standard Data	SD 40T	5¼	IBM od. Kompatible	31	ja	a) Standard Data b) Standard Data	32 MB-Streamer	18855,—
	SD 51T	5¼	IBM od. Kompatible	40	ja	a) Standard Data b) Standard Data	32 MB-Streamer	22035,—
	SD 71T	5¼	IBM od. Kompatible	56,6	ja	a) Standard Data b) Standard Data	32 MB-Streamer	25541,—
	SD 86T	5¼	IBM od. Kompatible	71	ja	a) Standard Data b) Standard Data	32 MB-Streamer	27507,—
Synelec Datensysteme	X 9710	5¼	Apple II, IIe, Franklin 1000 u. 1200, IBM-PC	10	nein	a) Xebec b) Xebec	—	3591,—
	X 9710 H	5¼	Apple II/IIe, Franklin 1000 u. 1200, IBM-PC	10	nein	a) Xebec b) Xebec	—	3591,—
	X 9730	5¼	Apple II/IIe, Franklin 1000 u. 1200, IBM-PC	30	nein	a) Xebec b) Xebec	—	7660,80
	X 9730 T	5¼	Apple II/IIe, Franklin 1000 u. 1200, IBM-PC	30	ja	a) Xebec b) Xebec	—	17236,80
Sysgen	XL	5¼	IBM-PC	20	ja	a) k. A. b) Sysgen	60 MB-Streamer	15037,74
	XL	5¼	IBM-PC/XT, AT	20	ja	a) Sysgen b) Sysgen	—	15900,—
Tallgrass Technologies	TG-6180	k. A.	IBM-PC/XT, AT, PPC	80	ja	a) CDC b) Tallgrass	60 MB-Tapebackup	38703,—
	TG-5025	k. A.	IBM-PCT/XT, AT, PPC, Compaq, Portable, Plus, Deskpro	25	ja	a) Miniscribe b) Tallgrass	60 MB-Tapebackup	18234,30
	TG-6135	k. A.	IBM-PC/XT, AT, PPC, Compaq Portable, Plus, Deskpro	35	ja	a) CDC b) Tallgrass	60 MB-Tapebackup	22794,30
Tecmar	Massfile	k. A.	IBM-PC	74,8	ja	a) Priam b) Priam	45 MB-Streamer	41087,88
Tulin	TL 240	5¼	IBM-PC u. Kompatible	32	ja	a) Tulin b) Western Digital, Compu-Shack	—	7290,30
Xebec	9710H	k. A.	IBM-PC, Apple IIe	10,5	ja	a) Xebec/CDC b) Xebec	—	3990,—
	9730T	k. A.	IBM-PC Apple IIe	33,5	nein	a) Xebec/CDC b) Xebec	—	15390,—

Wechselplatten-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in MByte)	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Preis des Subsystems einschließlich Controllers in DM, inkl. MwSt.
Ampex	PC-Megastore PCM 325	5¼	IBM-PC/XT u. Kompatible, Apple II	26	a) Ampex b) Ampex	7387,20
DMA	DMA 360	5 ¼	IBM-PC u. Kompatible	10	a) DMA Systems b) Compu-Shack	9114,30
Iomega	Bernoulli-Box	8	IBM-PC/XT, AT, IBM-kompatible PCs, Sirius-PC, TI	10	a) Iomega b) Iomega	13590,—
Socomp	SMC 810WP	k. A.	alle Z80-Rechner m. CP/M 2.2 od. 3.0, Turbo-DOS	10,25	a) DMA b) Western Digital	7698,— inkl. 1 Medium
	SMC1610WP	5¼	IBM-PC u. Kompatible	10,25	a) DMA b) Western Digital	7348,—
Syquest	SQ 312 RD	3½	IBM-PC u. Kompatible	10,5	a) Syquest b) Compu-Shack	9114,30
Tecmar	Cartridge Winchester	5¼	IBM-PC; Compaq, Columbia; Eagle; TI	5	a) Syquest b) Xebec/Tecmar	7472,70

Floppy-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in KByte)	Laufwerke pro Subsystem	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Preis des Subsystems einschließlich Controllers in DM, inkl. MwSt.
ACP	Redwood 950	f. 5¼ + 8	k. A.	k. A.	k. A.	a) k. A. b) k. A.	k. A.
Addon	XS-002	k. A.	IBM-PC/XT	320	2	a) Addon b) k. A.	2040,60
Apple	k. A.	5 ¼	Apple II, II+, IIe	143	1	a) Apple b) Apple	1295,—
	Duo Disk	5 ¼	Apple II, II+, IIe	143	2	a) Apple b) Apple	1695,—
	k. A.	5 ¼	Apple IIc	143	1	a) Apple b) Apple	1250,—
	k. A.	3 ½	Macintosh	400	1	a) Apple b) Apple	1695,—
BASF	k. A.	8	IBM-PC u. Kompatible	1200	1	a) Compu-Shack b) Maynard	6834,30
CE-TEC	DPF-550	5¼	MSX-kompatibel	180	1	a) Teac b) CE-TEC	898,—
Commodore	CBM 1002	5¼	C64, CBM 8032; CBM 8096; CBM 8296; CBM 720	1000	1	a) diverse b) k. A.	2274,30
	CBM 8250	5¼	CBM 8032, CBM 8096, CBM 8296, CBM 710, CBM 720	1000	2	a) diverse b) k. A.	4212,30
	CBM 2031	5¼	CBM 8032; CBM 8096; CBM 82960, CBM 720, C64	170	1	a) Alps b) k. A.	1476,30
	VC 1541	5¼	C64, VC 20, C16, C116, Plus/4	170	1	a) Alps b) k. A.	598,—
Cosi-Elektronik	Cosidisk 841/1	5¼	alle m. V.24-Schnittst.	600	1	a) BASF b) Cosi-Elektronik	4685,—
	Cosidisk 842/1	8	alle m. V.24-Schnittst.	1200	1	a) NEC b) Cosi-Elektronik	5586,—
EKF	FD8	8	Eurobus-Systeme (6809 u. 68008)	2 MByte	2	a) NEC b) EKF	5677,20

Festplatten-/Wechselplatten-Subsysteme

Hersteller	Modell	Durchmesser in Zoll	An welche(n) Computer anschließbar	Speicherkapazität (formatiert in KByte)	Laufwerke pro Subsystem	a) Hersteller des Laufwerkes b) Hersteller des Controllers	Preis des Subsystems einschließlich Controllers in DM, inkl. MwSt.
EKF (Fortsetzung)	FD5	5	Eurobus-Systeme (6809, 68008)	1,6 MByte	2	a) NEC b) EKF	3397,20
Epson	TF-20	5¼	HX-20/PX-4/PX-8	278	2	a) Epson b) Epson	2498,—
	PF-10	3½	PX-8/PX-4	278	1	a) Epson b) Epson	1898,—
GES	8″	8	Triumph-Adler P2-P3	1 MByte	2	a) Shugart b) Adcomp	6000,—
Hewlett-Packard	HP 9114 A	3½	HP 41, HP 71, HP 75, HP 110, IBM-PC	630 bis 788	1	a) Sony/HP b) HP	3315,—
	HP 9122 D/S	3½	HP 110, HP 150, Serie 80	710	2	a) Sony/HP b) HP	5230,—
	HP 9125 S	5¼	HP 150, Ser. 200	160 bis 360	1	a) HP b) HP	5068,—
	HP 9123 D	3½	HP 150 II	710	2	a) Sony/HP b) HP	2981,—
	HP 9895 A	8	HP Ser. 80, HP 9000, Ser. 200	1200	1	a) HP b) HP	18200,—
	HP 9121 S/D	3½	HP Ser. 80, HP 110, HP 150, HP Ser. 200,	540	2	a) Sony/HP b) HP	4054,—
ISI	FDD-S10	5¼	IBM-PC	360	2	a) Tandon b) k. A.	k. A.
M+S Elektronik	8″	8	IBM-PC	1024	1	a) BASF b) Tecmar	6178,80
Mania	FDD 8	8	Intel MDS 800, Intellec Serie 2 u. 3	1000	2	a) BASF b) Zendex	6828,60
Matrai	SL 8	8	alle m. Shugart-Bus	256 KByte bis 1 MByte	1	a) Y-E Data b) —	ab 1300,— ohne Controller
	SL 5	5¼	alle m. Shugart-Bus	160 bis 780	2	a) Teac b) —	840,—
Multitech Industrial	FDC-PC	5¼	MPF-PCs, IBM-PC u. Kompatible	360	2	a) Teac b) Multitech Industrial	k. A.
PDV-Systeme	SRX-2	8	Digital Equipment	1 MByte	1 bis 2	a) NEC b) ROI	ab 6600,—
	SRX50-2	5¼	Digital Equipment	400	2	a) NEC b) Baydel	ca. 7000,—
Synelec Datensysteme	FT 0227 JE	8	an alle V.24-Interfaces	2 MByte	2	a) Shugart b) SMS	19748,20
	FT 0222 JE	8	alle V.24-Interfaces	1 MByte	2	a) Shugart b) SMS	16658,—
TEC	FB 501, FB 503, FB 504	5¼	alle Controller m. Standard-Schnittstelle	164 bis 656	1 bis 2	a) TEC b) —	ab 416,10 (OEM) ohne Controller
Time-Soft	PFD-400	3 ½	Olivetti M 10, Tandy 100	360	1	a) k. A. b) k. A.	2398,—
Video Technology	DB20	5¼	Laser 110/210/310, VZ 200	80	2	a) Video Technology b) Video Technology	698,—
	k. A.	5¼	Laser 3000	136	2	a) Video Technology b) Video Technology	816,—
	FD 100 A	5¼	Laser 2001	136	2	a) Video Technology b) Video Technology	733,—
Y-E Data	YD180	8	IBM-PC u. Kompatible	1200	1	a) Compu-Shack, Y-E Data b) Maynard	7974,30

Nicht berücksichtigt wurden die Floppy-Subsysteme für den Spectrum, da wir in CP 1/85 ausführlich darüber berichtet haben. Eine Übersicht zu den Floppy-Subsystemen für den Spectrum finden Sie in CP 20/85 unter der Rubrik Neue Produkte.

Marktübersicht: Die leistungsfähigen Personal Computer (Teil 2)

Im ersten Teil unserer Marktübersicht hatten wir die Computer mit 8088- und 8086-Mikroprozessor zusammengestellt. Im zweiten und letzten Teil führen wir alle Computer mit den Prozessoren 68000, 80186 und 80286 auf.

Personal Computer mit 68000-Mikroprozessor*

a) Modellbez. b) Hersteller	a) Betriebssystem b) Optionale Betriebssysteme	a) Coprozessor/ Arithmetikproz. b) Arbeitsspeicher	a) Floppylaufwerke b) sonstige Massenspeicher	a) Grafikfähigkeit (Auflösung/Farben) b) Standardschnittstellen	Erweiterungen	a) Preis für Grundmodell b) Preis f. Modell mit Festplatte
a) Gepard b) **Gepard Computer**	a) G-DOS b) CP/M-68K	a) 68020 b) 512 KByte — 16 MByte	a) 1 x 800 KByte b) Harddisk	a) 560 x 210/16, 280 x 210/256 b) 2 x RS232C 2 x Parallel	A/D-Wandler 12 Bit, EPROM-Burner, Midi-Interface	a) 7137,— b) —
a) HP 9000 Mod 217 b) **Hewlett Packard**	a) HP-eigen b) —	a) — b) 512 — 4100 KByte	a) 2 x 710 KByte b) —	a) 512 x 390/— b) 1 x RS232C	—	a) ab 21000,— b) —
a) Intergraler PC b) **Hewlett Packard**	a) HP-UX (UNIX-Version von HP) b) —	a) Grafikprozessor b) 512 — 1500 KByte	a) 1 x 710 KByte b) Harddisk 10 — 55 MByte	a) 255 x 512/ELD b) —	HP-Maus	a) ab 20976,— b) —
a) SAM 68 K System Z b) **KWS**	a) SUSY b) CP/M-68K, OS-9	a) Z80 b) 256 KByte — 16 MByte	a) 2 x 640 KByte b) Harddisk 20 MByte	a) bis 768 x 480/ monochrom b) 2 x RS232C 2 x Parallel	SASI-, IEC-, ECB-Bus; parallele, serielle und analoge Schnittstellen	a) 11343,— b) —
a) Proteus-68/10 b) **Proteus**	a) OS-9 b) CP/M-68 K	a) 68010 b) —	a) 1 x 780 KByte b) Harddisk 10 — 110 MByte, Streamer Tape	a) 1024 x 1024/8/4 b) 2 x RS232C 1 x Parallel	—	a) 22040,— b) 49637,—
a) STRIDE 420 b) **Stride Micro**	a) UCSD-Mehrplatz b) CP/M-68 K, UNIX V. II, PDOS, JDRIS, RMDOS, MOSYS, POS, HYPER-FORTH	a) NS 16081 b) 256 KByte — 2 MByte	a) 1 x 640/720 KByte b) —	a) 748 x 325/ monochrom b) 4 x RS232C 1 x Parallel	Grafiksubsystem, OMNI-NET, 12 MHz-Option, MMU, NOD	a) 13674,— + Terminal b) —
a) STRIDE 440 b) **Stride Micro**	a) UCSD-Mehrplatz b) CP/M-68 K, UNIX V. II, PDOS, IDRIS, RMDOS, MOSYS, POS, HYPER-FORTH	a) NS 16081 b) 256 KByte — 8 MByte	1 x 640/720 KByte b) Harddisk 10-67 MByte	a) 748 x 325/ monochrom b) 10-16 RS232C 1 x Parallel	Grafiksubsystem, OMNI-NET, 12 MHz-Option, MMU, NOD, Streamertape	a) 13978,— + Terminal b) 28050,— + Terminal
a) STRIDE 460 b) **Stride Micro**	a) UCSD-Mehrplatz b) CP/M-68 K, UNIX V. II, PDOS, IDRIS, RMDOS, MOSYS, POS, HYPER-FORTH	a) NS 16081 b) 256 KByte — 12 MByte	a) — b) Harddisk 33-448 MByte	a) 748 x 325/ monochrom b) 10-22 RS232C 1 x Parallel	Grafiksubsystem, OMNI-NET, 12 MHz-Option, MMU, NOD, Streamertape	a) — b) 52852,— + Terminal

Personal Computer mit 80186-Mikroprozessor*

a) Modellbez. b) Hersteller	a) Betriebssystem b) Optionale Betriebssysteme	a) Coprozessor/ Arithmetikproz. b) Arbeitsspeicher	a) Floppylaufwerke b) sonstige Massenspeicher	a) Grafikfähigkeit (Auflösung/Farben) b) Standardschnittstellen	Erweiterungen	a) Preis für Grundmodell b) Preis f. Modell mit Festplatte
a) B25 b) **Burroughs**	a) BTOS b) MS-DOS, CP/M-86 K	a) — b) 256 KByte — 1 MByte	a) 1 x 630 KByte b) Harddisk 10 — 160 MByte	a) 720 x 348 b) 2 x RS232C 1 x Parallel 1 x RS422	—	a) — b) 27930,—
a) Canon AS-300 b) **Canon**	a) MS-DOS V2. b) —	a) — b) 256 — 768 KByte	a) 1 x 720 KByte b) Harddisk 11 od. 40 MByte weitere Floppylaufwerke	a) 768 x 540/ 7 Farben b) 1 x RS232C 1 x Parallel	—	a) 8055,— b) 14042,—
a) Nokia PC b) **Nokia**	a) MS-DOS b) —	a) — b) 256 — 768 KByte	a) 1 x 1,2 MByte b) —	a) 400 x 160 od. 800 x 420 b) 2 x RS232C	IOE-Karte mit 2 x V.24-Anschluß	a) 13450,— b) 18800,—

a) Modellbez. b) Hersteller	a) Betriebssystem b) Optionale Betriebssysteme	a) Coprozessor/ Arithmetikproz. b) Arbeitsspeicher	a) Floppylaufwerke b) sonstige Massenspeicher	a) Grafikfähigkeit (Auflösung/Farben) b) Standardschnittstellen	Erweiterungen	a) Preis für Grundmodell b) Preis f. Modell mit Festplatte
a) RC750-Partner b) **RC Computer**	a) Concurrent DOS b) —	a) — b) 384 — 1024 KByte	a) 2 x 1200 KByte b) Harddisk 10 od. 20 MByte, Disk/Streamer-System 40/45 MByte	a) 720 x 350 b) 2 x RS232C 1 x Parallel	LAN-Adapter	a) 17208,30 b) 24675,30
a) PC-D b) **Siemens**	a) MS-DOS b) —	a) — b) 128 KByte — 1 MByte	a) 1 x 720 KByte b) —	a) 720 x 350 od. 640 x 350 b) 3 x RS232C 3 x V.11	—	a) 10090,— b) 15675,—
a) P50/P60 b) **Triumph Adler**	a) MS-DOS 2 II b) —	a) — b) 256 — 512 KByte	a) 2 x 360 KByte od. 2 x 800 KByte b) Harddisk 15 MByte	a) 640 x 400/16 b) 1 x RS232C 1 x Parallel	—	a) 9462,— b) 16638,—

Personal Computer mit 80286-Mikroprozessor*

a) Modellbez. b) Hersteller	a) Betriebssystem b) Optionale Betriebssysteme	a) Coprozessor/ Arithmetikproz. b) Arbeitsspeicher	a) Floppylaufwerke b) sonstige Massenspeicher	a) Grafikfähigkeit (Auflösung/Farben) b) Standardschnittstellen	Erweiterungen	a) Preis für Grundmodell b) Preis f. Modell mit Festplatte
a) Compaq Portable 286 b) **Compaq**	a) MS-DOS Vers. 3 b) Xenix, C-DOS 286	a) 80287 b) 256 KByte bis 2,6 MByte	a) 1 x 1,2 MByte b) Harddisk 20 MByte, Streamer Tape 10 MByte	a) 640 x 200/ 16 Farben b) 1x RS232C, 1x Parallel	—	a) — b) —
a) Compaq Deskpro 286 b) **Compaq**	a) MS-DOS Vers. 3 b) Xenix, C-DOS 286	a) 80287 b) 256 KByte bis 8,2 MByte	a) 1 x 1,2 MByte b) Harddisk 10/30/ 70 MByte, Streamer Tape 10 MByte	a) 640 x 200/ 16 Farben b) 1x RS232C, 1x Parallel	—	a) — b) —
a) DFK-AT b) **Mattes**	a) MS-DOS 3.0 b) CCP/M; CP/M-86 K; UCSD, PC-DOS 3.0	a) 80287 b) 256 KByte bis 2 MByte	a) 1 x 1,2 MByte b) Harddisk 20 MByte	a) 320 x 200/ 8 Farben b) 1x RS232C, 1x Parallel	Farbgrafik-Bildschirm, Prototyp-Karte, serielle/ parallel	a) 11500,— b) 16500,—
a) IBM-PC/AT b) **IBM**	a) PC-DOS 3.X b) Xenix	a) 80287 b) 256 KByte bis 16 MByte	a) 1 x 360 KByte b) Harddisk 20 MByte	a) 640 x 200 b) 1x Parallel	diverse Speichererweiterungen u. Schnittstellen	a) 18680,— b) 23400,—
a) Kaypro 286i b) **Kaypro**	a) MS-DOS 2.11 b) —	a) 80287 b) 512 bis 640 KByte	a) 2 x 1,2 MByte b) —	a) 640 x 200/8 od. 16 Farben b) 1x RS232C, 1x Parallel	—	a) 16514,— b) —
a) Rair Mini Micro b) **Rair**	a) Concurrent-DOS b) —	a) — b) 512 bis 1024 KByte	a) 1 x 1024 KByte b) Harddisk 25 MByte	a) — b) 6x RS232C	IEEE, Ethernet, Grafik	a) — b) ab 28500,—
a) Z-240 AT b) **Zenith**	a) MS-DOS 3.1 b) —	a) — b) 512 bis 3072 KByte	a) 1 x 1200 KByte b) Harddisk 20 MByte	a) 640 x 200/— b) 1x RS232C, 1x Parallel	—	a) — b) —

*Der: YES von Philips (Prozessor 80186), sowie der Atari 520ST (Prozessor 68000) waren bereits in der Marktübersicht die billigen PCs in CP 17/85 enthalten. Über den Amiga (Prozessor 68000) haben wir in der letzten und in dieser Ausgabe ausführlich berichtet.

500 Mark
für den schönsten Briefkopf

Wer Textverarbeitung betreibt, braucht keine besonderen Briefbogen: Er kann mit neutralem Papier arbeiten und außer dem Text auch den Briefkopf vom Computer ausdrucken lassen. Viele Computer-Benutzer machen inzwischen von dieser Möglichkeit Gebrauch und kommen auf interessante Lösungen, wie unser Wettbewerb vor zwei Jahren gezeigt hat.

Die Druckertechnik ist inzwischen nicht stehengeblieben. Mittlerweile gibt es auch Drucker, die zwei oder mehr Farben verwenden. Wir rufen daher wieder einmal zu einem Wettbewerb auf: Wer druckt den schönsten Briefkopf?

Als Preise winken 500 Mark für den Sieger und zehn Gutscheine über 50 Mark für Bücher aus unserem Verlag. Über die Preisverteilung entscheidet die CP-Redaktion. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Verwenden Sie für den Ausdruck bitte weißes Papier und ein frisches Farbband. Den Musterbrief(-kopf) schicken Sie bitte samt Angabe, welche Hard- und Software für den Ausdruck verwendet wurde, an:

Redaktion "Computer Persönlich"
Briefkopf-Wettbewerb
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar

Einsendeschluß ist der 30. September 1985. Vergessen Sie Ihren Absender nicht (es sei denn, er geht aus dem Briefkopf hervor). Und nun wünschen wir viel Spaß bei der Kopfarbeit!

IEC-Bus: Die Meß-Schnittstelle

Die Industrie setzt inzwischen Hunderttausende von PCs im Bereich »Messen, Steuern, Regeln« ein. Ausgelöst wurde dieser Boom durch die Erfindung des Personal Computers und die Definition einer Schnittstelle. Beides zusammen erlaubt Automation zu kleinen Preisen.

Um zuerst die Preisrelationen zurechtzurücken: Mit einer PC/IEC-Bus-Konfiguration lassen sich viele Meßprobleme schon ab rund 10000 Mark lösen. Es gibt praktisch kein Meßproblem, für das es nicht auch ein IEC-Bus-Meßgerät gibt. Ich will primär den IEC-Bus vorstellen, aber auch schildern, wo er seine Grenzen hat.

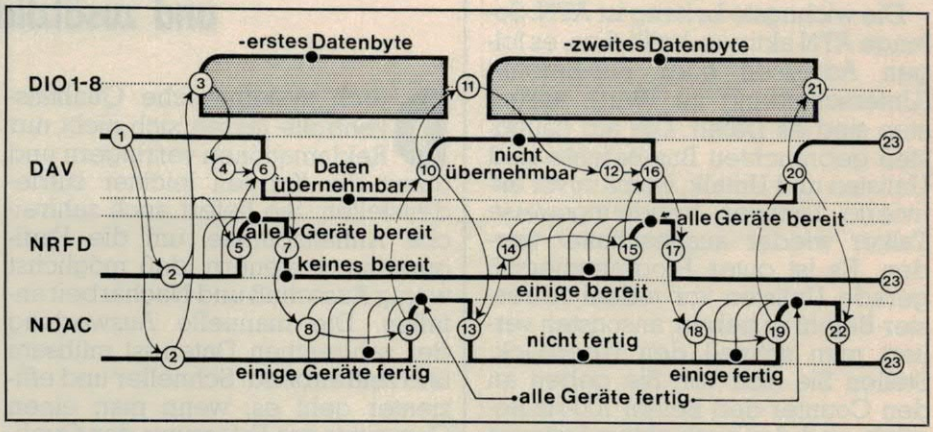
Der IEC-Bus wurde von Hewlett-Packard entwickelt und 1972 auf einem IEC-Kongreß in München zur Norm vorgeschlagen. Daher auch die zum Teil kursierende Bezeichnung HP-IB.

Die IEC arbeitete schnell und legte 1975 einen Norm-Entwurf vor, der genau dem amerikanischen Vorschlag entsprach, nur leider hatte man einen anderen Stecker gewählt. Die erfahrungsgemäß einem Entwurf folgende lange Beratungsphase wollten die Amerikaner aber nicht mehr abwarten. Sie erklärten kurzerhand im April 1975 den Entwurf zur Norm unter der Nr. IEEE 488; kurz danach zog ANSI nach — hier heißt der Bus MC 1.1.

Das Hickhack hat nun leider zur Folge, daß es zwei Stecker gibt. Mehr verbreitet ist der IEEE, das sollte aber nicht kaufbestimmend für Sie sein. Es gibt Zwischenstecker (Kabel), die das ausgleichen.

Gegenüber der bis dahin verbreiteten RS232 hat der Bus einige Vorteile, speziell für die Meßtechnik. Es können bis zu 14 Geräte an diesem Bus hängen und über n Bus-Expander noch nx14 weitere. Die Geräte werden tatsächlich nur über passive Kabel parallel geschaltet, das heißt die in anderen Netzen übliche Zusatz-Hardware an den Knoten entfällt. Der Bus ist (auch deshalb) so preiswert. Die Übertragung erfolgt asynchron, so daß die Geräte am Bus unterschiedlich schnell sein können.

Die Daten werden byteweise übertragen, also byte-seriell, bitparallel. Ein raffiniertes Handshake-System sorgt dafür, daß es nicht zu Konflikten kommt. Das System ist übrigens ein HP-Patent. HP hat sich aber verpflichtet, jedem Hersteller ohne Einschränkung die Lizenz für $250 zu geben.



Dieses Handshake-Verfahren macht das System frei von festen Baudraten (Quelle: HP)

Der Bus besteht aus acht Datenleitungen, über die Daten und Adressen übertragen werden. Hinzu kommen drei Leitungen für die Steuerung der Datenübertragung und fünf weitere für das Interface-Management. Ein Meßgerät am Bus kann Talker sein (Sender), oder Listener (Empfänger) oder beides.

Meßgeräte müssen adressierbar sein

Mindestens ein Gerät auf dem Bus muß der sogenannte Controller sein, üblicherweise ist dies der Computer. Dieser ist dann auch immer noch (außerdem) Talker und Listener. Gleichzeitig gibt es immer nur einen Talker auf dem Bus, aber unter Umständen mehrere Listener. Ein Gerät, das nur Talker ist, also nur Daten zum Rechner sendet, wäre zum Beispiel ein Lichtstreifenleser. Nur-Listener sind zum Beispiel Netzteile. Sie hören nur, auf welche Spannung und welchen Strom sie sich einstellen sollen und geben dann diese ab. Ein typischer Talker und Listener ist das Multimeter.

Als Listener hört es, was es messen soll, als Talker gibt es den Meßwert an den Controller.

Jedes Meßgerät hat, soweit nötig, eine Talker- und eine Listener-Adresse beziehungsweise beides. Achten Sie darauf, daß bei IEC-Bus-Geräten diese Adressen einfach (über DIP-Schalter) einstellbar sind. Hat ein Gerät Talker- und Listener-Adresse, dürfen diese sich nur in Bit 5 und 6 unterscheiden. Somit gehören diese beiden Adressen untrennbar zusammen, was zum Beispiel Tektronix raffiniert ausnutzt. Dessen Basic arbeitet nur mit den Adressen 1 bis 15. Ein Befehl »PRINT @7:x« bewirkt dort, daß der Rechner automatisch Talker ist und das Gerät 7 Listener. Im Falle »INPUT @7:x« wird das Gerät 7 Talker und der Rechner als Listener holt den Wert in die Variable x. Bei den meisten Geräten sind Bit 5 und 6 nicht einstellbar. Ich würde trotzdem darauf Wert legen, weil Sie dann auch die Geräte ohne Controller miteinander koppeln können.

In dieser Betriebsart, Datenlogging genannt, kann dann der Meßzyklus von einem Gerät über das Handshake-Timing gesteuert werden.

Der Bus arbeitet mit negativer TTL-Logik (logisch 0 entspricht Hight-Pegel), weshalb hier öfter das Wort NOT auftaucht. Für das Handshake gibt es die Leitungen

DAV	Data valid
NRFD	Not ready for data
NDAC	Not data Accepted

Dank dieses Systems kann auf feste Baudraten verzichtet werden, alle Geräte können mit allen verkehren, egal wie unterschiedlich schnell sie jeweils sind. Im einzelnen: Der Talker packt ein Byte auf den Bus und setzt dann DAV. Der Listener hält

dann während des Einlesens NDAC auf low. Sind mehrere Listener aktiv, halten alle NRFD low. Erst wenn der letzte (langsamste) das Byte gelesen hat, geht NRFD wieder hoch (siehe Bild auf Seite 79).

Die Steuerleitungen heißen:

IFC Interface clear (Reset für alle Geräte auf dem Bus)
REF Remote (der Bus-Geräte) enabled
ATN Attention, es folgen Bus-Befehle
EOI Ende einer Zeichenkette
SRQ Service Request (Interrupt)

Die wichtigste Leitung ist ATN. Solange ATN aktiv ist, heißt dies, es folgen Adressen oder Bus-Befehle (Unterscheidung im Wert), ansonsten sind es Daten. Die am häufigsten gebrauchten Bus-Befehle sind Unlisten und Untalk, womit zuvor aktivierte Listener beziehungsweise Talker wieder ausgeschaltet werden. Es ist guter Programmierstil, gerade Unlisten vor jedem Adressier-Befehl zu geben, ansonsten verliert man schnell den Überblick. Stellen Sie sich vor, Sie geben an den Counter den Befehl 100-Hz-Bereich, und der noch aktive Listener Netzteil versteht dies als 100 Volt, die nun am Prüfling anliegen!

Sowohl auf der Rechnerseite als auch bei den Meßgeräten sind oft viele Features des IEC-Bus nicht implementiert. Ich meine, wichtig sind:
GTL (go to local), womit das adressierte Gerät auf Handbedienung geschaltet wird.
GET (Group execute trigger), was eine gleichzeitige Messung bei allen vorprogrammierten Geräten auslöst.
PPC (Parallel Poll Configure), was bestimmt, welches Bit jedes Gerät (von maximal acht) setzen soll, wenn ein Polling-Abfrage kommt.
SRQ, die Eigenschaft von Geräten, Service Request anzufordern und die Eigenschaft des Rechners, auf einen solchen Interrupt zu reagieren (ON SRQ GOSUB).

Daß der Rechner schnell genug sein muß, ist klar. Fraglich wird dies, wenn wie beim CBM, die Schnittstelle zum Teil in Software realisiert ist. Auch solche Gags, daß der Rechner aussteigt, wenn sich das Bus-Gerät nicht innerhalb von 60 ms meldet, rühren daher. Wenn 48 mA-Tri-State-Treiber verwendet werden und pro Gerät die Kabellänge 0,5 m ist, lassen sich bis zu 1 MByte/s übertragen. Bis zu einer Buslänge von 20 m ist das System noch für 250 KByte/s gut. (P. Wollschläger/bo)

Fortsetzung in der nächsten Ausgabe von Computer persönlich

Qualitätssicherung mit Computerhilfe

Bei der Serienfertigung von Produkten kann nur eine ständige Kontrolle die Qualität sicherstellen. Wird hierbei ein Computer eingesetzt, hat man einen Überblick über alle Qualitätsmerkmale, spart Zeit und zusätzliches Personal.

Durch systematische Qualitätskontrolle lassen sich nicht nur Reklamationen verringern und damit die Kunden leichter zufriedenstellen. Sie liefert auch zahlreiche Anhaltspunkte, um die Fertigung so zu steuern, daß möglichst wenig Ausschuß und Nacharbeit anfallen. Die manuelle Auswertung der zahlreichen Daten ist mühsam und zeitraubend. Schneller und effizienter geht es, wenn man einen Computer zur Erfassung der Qualitätsmerkmale und der Auswertung der Daten einsetzt.

In der Abteilung »Kolbenstangen drehen« eines Automobilzubehörlieferanten wird auf Mehrspindeldrehautomaten ein großes Spektrum von Kolbenstangen hergestellt. Im 2-Schicht-Betrieb entnehmen dabei Laufprüfer nach bestimmten Stichprobenverfahren die Kolbenstangen an den Drehautomaten.

Im früheren System, das ohne den Einsatz von Computern auskam, wurden die Teile am Drehautomaten vermessen und die Werte beziehungsweise Ergebnisse in Kontrollkarten eingetragen. Für viele Prüfmerkmale konnten zudem nur »gutschlecht«-Aussagen getroffen werden (Lehrenprüfung). Um die Meßwerte (je Kolbenstange etwa 25 Maße) auszuwerten, war ein hoher manueller Aufwand nötig.

Aufgrund der großen Datenmengen und der Typenvielfalt bot sich zur Verbesserung des Systems eine Rechnerunterstützung an.

Die Zielsetzung war also, ein System zur Unterstützung der Qualitätssicherungsaufgaben für den Bereich »Kolbenstangen drehen« zu schaffen, das den Einsatz eines Computers erlaubte. Als Perspektive sollte gelten, das System auch in anderen Fertigungsbereichen einzusetzen sowie »Sackgassen«-Effekte zu vermeiden (standardisierte System-Schnittstellen).

Vor der Realisierung des Projekts wurden folgende Einzelziele gesetzt:

— Effektiverer Einsatz der Prüfer
— Verbesserung der Meßmethoden
— Messende Prüfung durchsetzen
— Automatische Meßwerterfassung realisieren
— Integrationsmöglichkeit der automatischen Meßeinrichtungen in ein übergeordnetes Konzept
— Reduzierung des manuellen Schreibaufwandes
— Umfassende Auswertung der Meßwerte
— Schnelle Reaktion auf auftretende Fehler
— Erkennen von Fehlerschwerpunkten
— Erkennen von Mängeln an den Drehautomaten
— Reduzierung von Nacharbeit, Sortieraufwand und Schrott

Aufgrund der vorgegebenen Ziele wurde ein Grobkonzept entwickelt:

— Erfassung
— Speicherung
— Auswertung und
— Ausgabe von Meßwerten

Damit lagen die Hauptprogrammteile fest. Die Detailplanung der Software erfolgte in Zusammenarbeit mit einem qualifizierten, externen Softwareentwickler, der dann auch die gesamte Software erstellte (QSPR-01 Qualitätssicherungsprogramm-01). So entstand ein umfangreiches Programm-Paket mit zahlreichen Unterprogrammteilen. Eine Übersicht der wesentlichen Funktionen zeigt Bild 1.

Das Programm ist menügesteuert und führt den Anwender im Dialog durch die einzelnen Programmteile. Für alle manuellen Eingaben sind Plausibilitätsprüfungen im Programm vorhanden.

Mit dem Programmteil »Stammdaten pflegen und ausgeben« werden die folgenden Aufgaben bewältigt:

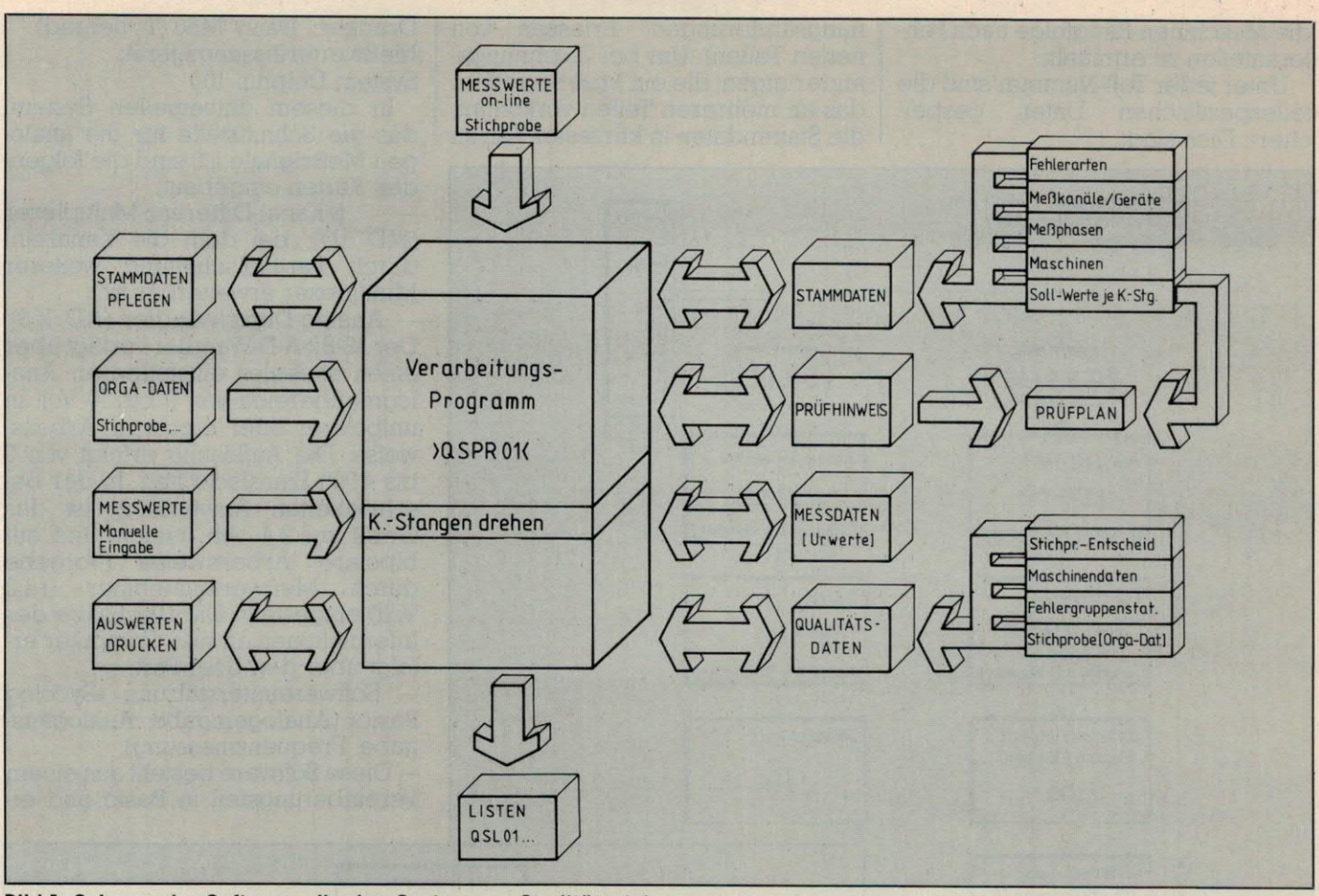


Bild 1. Schema der Software, die das System zur Qualitätssicherung steuert

a) Kanalbelegung
b) Meßphasen
c) Fehlergruppen
d) Maschinen
e) Teile-Stammdatensatz

Die eigentliche Meßwerterfassung wird durch die Routine »Meßwerte erfassen und darstellen« vorgenommen. Dazu zählen:

a) Stichprobe festlegen
b) Eichen
c) Messen

Nach der Erfassung erfolgt eine Verarbeitung der Daten mit dem Programm »Meßwerte verarbeiten und ausgeben«:

a) Istwerte
b) Statistische Auswertung
c) Prozeßfähigkeit (Langzeitauswertung)

Daran schließt sich die Routine »Fehlerauswertung und Listen ausgeben« an:

a) Wochen-, Monats- und Jahresabschluß der kumulierten Fehlerzahlen
b) Zusammenfassen der Statistiken mehrerer Disketten (Teilefamilien)
c) Maschinenrangfolge
d) Übersicht nach Fehlergruppen
e) Häufigste Fehlergruppe
f) Entscheidungsstatistik
g) Anzahl Maschinenprüfungen

Das Programm und die Stammdaten befinden sich im Laufwerk 0 (je Teilefamilie = Durchmesserbereich und Zapfenart einer Diskette mit maximal 150 Teile-Stammdatensätzen). Die Bewegungsdaten/Meßwerte werden in Laufwerk 1 gespeichert (je Teilefamilie = Durchmesserbereich eine Diskette). Volle Datendisketten, die etwa 85 Stichproben fassen, werden archiviert und mehrere Jahre aufbewahrt.

Die in allen anderen Programmteilen benötigten Informationen zur Durchführung der Meßwerterfassung und -auswertung werden in dem Programmteil »Stammdaten« festgelegt.

Diskettenorganisation

Es stehen 15 Meßphasen zur Verfügung, in denen jeweils alle Prüfmerkmale eingetragen werden, die durch einmaliges Einlegen des Prüfteiles in eine Meßvorrichtung nacheinander erfaßt werden können.
Zum Beispiel Phase 1 : 1 , 2 , 5 , 15 , 20
Phase 2 : 101 , 105 , 112 , 120.

Die einzelnen Phasen können dabei jeweils eine Meßvorrichtung sein. Während der Erfassung arbeitet das Programm die einzelnen Meßphasen ab, wobei Meßwerte nur von den Merkmalen übernommen werden, die im Teile-Stammdatensatz belegt sind.

Unter Fehlergruppen (a-m) versteht das Programm Oberbegriffe für jeweils mehrere Prüfmerkmale, die ähnlichen Charakter haben oder funktionsmäßig zusammengehören. Nach diesen Fehlergruppen werden später die Fehlerstatistiken erstellt (Zuordnung der Toleranz-Über- und Unterschreitungen zu den Fehlergruppen). Das können sein:

— Gewindefehler
— Gewinde-Außendurchmesser
— Gewinde-Flankendurchmesser
— Gewinde-Länge.

Die in der Produktion eingesetzten Drehautomaten sind mit Inventar-Nummer und Bezeichnung im System gespeichert und lassen sich bei Bedarf ergänzen, korrigieren und löschen. Bei der Meßwerterfassung werden die Toleranz-Über- und Unterschreitungen als Fehler den Maschinen zugeordnet und laufend kumuliert, um daraus

die Maschinen-Rangfolge nach Fehleranteilen zu ermitteln.

Unter jeder Teil-Nummer sind die teilespezifischen Daten gespeichert. Dies sind:

— Zeichnungsänderungsstand
— Belegen der Zeichnungs-Maße mit Prüfmerkmals-Nr. aus der Kanalbelegung (Prüfplan)
— Inventar-Nr. des Drehautomaten, auf der das zu prüfende Maß gefertigt wird.
— Soll-Vorgaben laut Zeichnung
— Untere und obere Eingriffsgrenze (Warngrenze: Bestimmter Abstand vom Sollmaß mit einer statistischen Sicherheit von 95 Prozent).

Für jede Teil-Nummer stehen noch Textzeilen zur Verfügung, dessen Inhalt die »Qualitätsgeschichte« des Teils (Kundenreklamationen, Montagebeanstandungen), Hinweise auf Abweichgenehmigungen oder sonstige wichtige Informationen für den Prüfer sind.

Die Teile-Stammdaten-Sätze sind ständig aktuell zu halten, das heißt sie müssen gepflegt werden (Zeichnungsänderungen, Erfassen von neuen Teilen). Um bei Zeichnungsänderungen, die ein Maß betreffen, das an mehreren Teilen vorkommt, die Stammdaten in kürzester Zeit zu aktualisieren, bietet das Programm eine Routine, das alle gespeicherten Teile-Stammdatensätze auf das Vorhandensein des zu ändernden Merkmals testet und automatisch die Daten überschreibt. Das gleiche Verfahren kann bei Änderung des Ist-Maßes der Eichnormale und der Drehautomaten (Inventar-Nummer) verwendet werden.

In Bild 7 ist das System im Einsatz zu sehen:
Zentraleinheit: Commodore CBM-8032
Speicher: Diskettenstation 5¼ Zoll CBM-8050 1 (MByte)
Drucker: Daisy M50 (Typenrad)
Meßwerterfassungsgerät: System Delphin 100

In diesem universellen System, das die Schnittstelle für die analogen Meßsignale ist, sind die folgenden Karten eingebaut:
— 8-Kanal-Differenz-Multiplexer (MD 117), bei dem die Kanalzahl durch Parallelschaltung weiterer Multiplexer erweiterbar ist.
— Analog-Digitalwandler (AD 103). Der 12-Bit-A-D-Wandler verfügt über einen stufenlos einstellbaren Analogmeßbereich von 0 bis 10 Volt in unipolarer oder bipolarer Arbeitsweise. Die Auflösung erfolgt von 0 bis 4095 Einzelschritten. In der beschriebenen Anwendung ist das Gerät auf 2,4 Volt geeicht und auf bipolare Arbeitsweise (Vorgabe durch Meßwertaufnehmer ±1,2 Volt) eingestellt. Die Übergabe der Informationen an den Computer erfolgt über den User-Port.
— Softwareunterstützung »Sycolog Basic« (Analogeingabe, Analogausgabe, Frequenzmessung),
— Diese Software besteht aus einem Vereinbarungsteil in Basic und einem Maschinenprogramm und wird auf Diskette oder EPROM zum System »Delphin 100« geliefert. Im Vereinbarungsteil werden vom Anwender die physikalischen Geräteadressen, physikalischen Kanal-Nummern, vereinbarten Variablen und die Anzahl der Meßwerte festgelegt.

In dem konkreten Fall ist vereinbart, 512 Messungen durchzuführen und davon den Mittelwert als tatsächlichen Meßwert zu übernehmen. Im Verarbeitungsprogramm (QSPR-01) werden die einzelnen Maschinenroutinen mit dem Befehl »sys

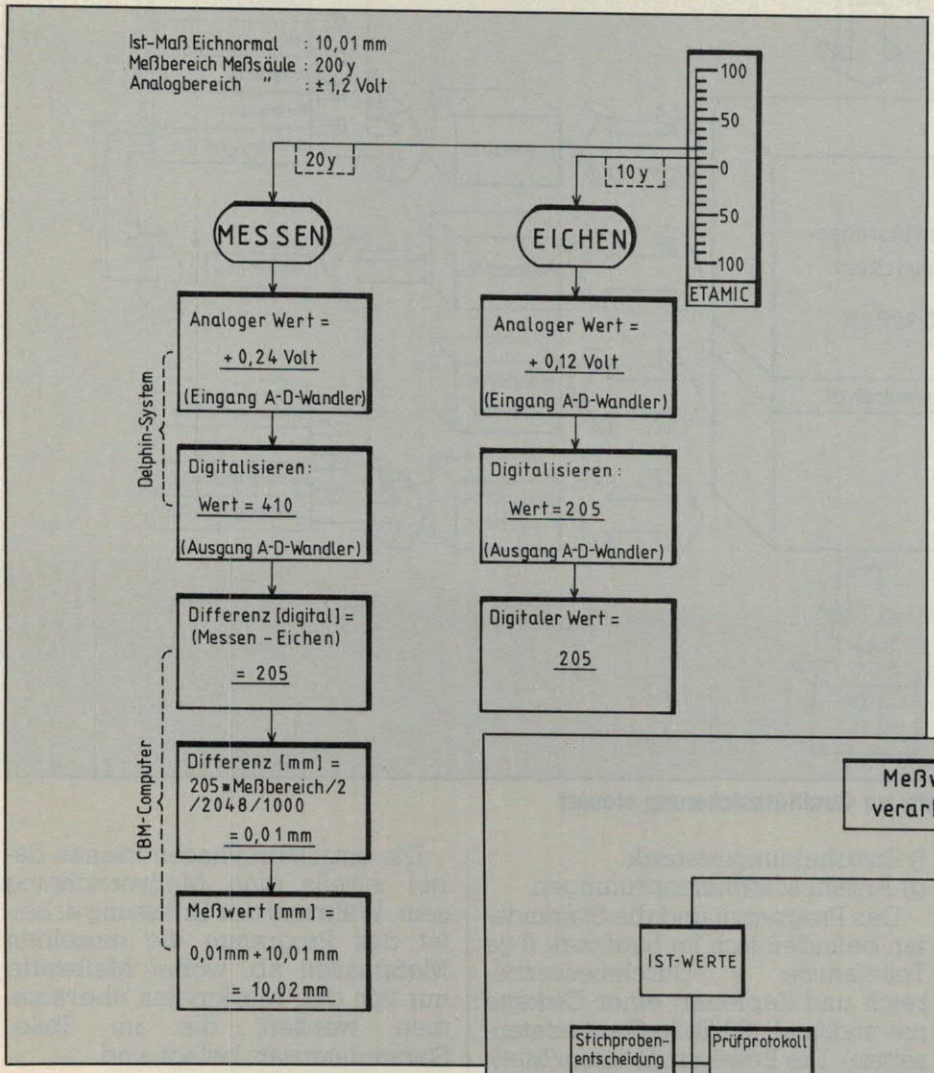


Bild 2. Grafische Darstellung der Meßwerterzeugung

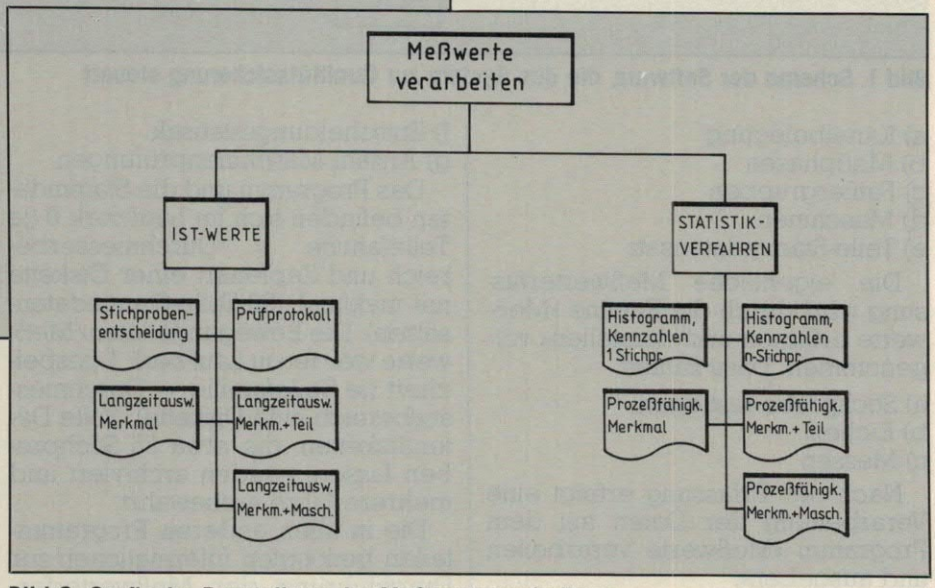


Bild 3. Grafische Darstellung der Meßwertverarbeitung

(Anfangsadresse des gewünschten Maschinenprogramms)« aufgerufen.

Daneben ist in dem System eine Meßschnittstelle für digitale Meßwerte enthalten (Schnittstellenkonverter IEC-625-BUS — RS232C).

Zur eigentlichen Meßwertaufnahme dient das System »Etamic«. Dabei handelt es sich um einen elektronischen Komperator zur Dimensionalmessung mit einem Eingang für elektronische Meßtaster und einem Analogausgang ±1,2 Volt sowie dem Galvanometer zur Maßanzeige auf einer Flachbandskala mit Meßbereichen von »±10 y« bis »±400 y«.

Folgende Varianten sind durch Austauschen des Galvanometer-Ziffernblattes und des Steckbausteines für die Empfindlichkeit realisierbar:
±10 y, ±20 y, ±40 y, ±80 y, ±100 y, ±200 y, ±400 y.

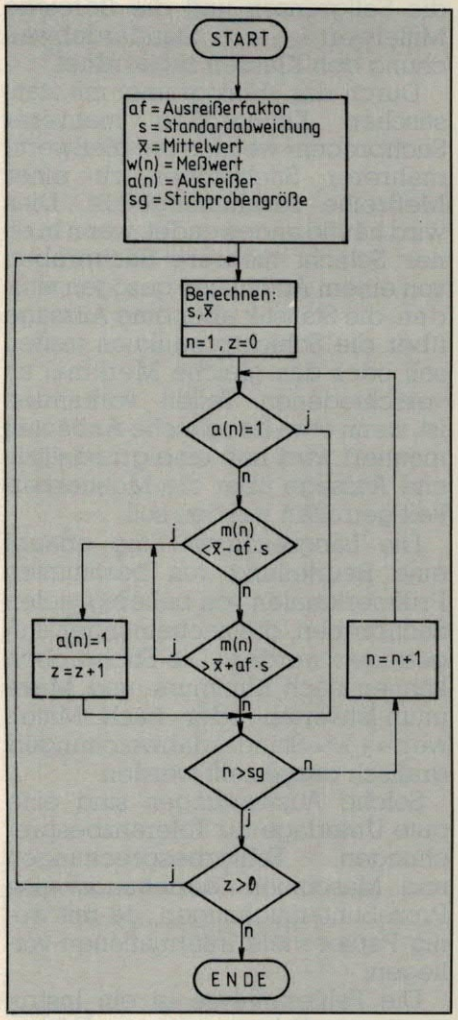


Bild 4. So ermittelt das Programm »Ausreißer«

In der heutigen Ausbaustufe sind 15 dieser Meßsäulen im Einsatz.

Ein zweiter elektronischer Komperator, der wie der zuvor beschriebene arbeitet, jedoch mit Schaltstufen und Relais ausgerüstet ist, denen Modulkreise hinzugefügt sind, wird für folgende Messung mit Dämpfung eingesetzt (zwei Meßsäulen miteinander gekoppelt): Ermitteln des Mittelwertes für zylindrische Teile nach Drehen des Teiles um 360 Grad und gleichzeitige Differenzermittlung zwischen Max- und Min-Wert, auch geeignet für Rundlaufmessungen.

Das Meßwerterfassungssystem wird durch eine Schieblehre, die ein RS232C-Ausgangspegel liefert, vervollständigt.

Meßwerterfassung

Die Prüflinge sind zylindrische Teile (Kolbenstangen), die einen Durchmesser von 8 mm bis 28 mm haben. An den beiden Enden sind Zapfen angedreht:
— Befestigungszapfen mit den kundenspezifischen Anschlußmaßen
— Kolbenzapfen zur Aufnahme eines Kolbens mit Saug- und Druckventilen.

Prüfmerkmale sind somit alle angedrehten Durchmesser (Preßsitze, Rändelungen, Schiebesitze, Gewindeaußen- und Flankendurchmesser) sowie deren Abstände und Längen. Zusätzlich werden Symmetrieabweichungen erfaßt.

Das zuvor beschriebene elektronische System ist mit einer Mehrstellenmeßeinrichtung verbunden. Auf der Grundplatte befinden sich zwei seitlich verschiebbare (auf Schwalbenschwanzführungen) 90-Grad-Prismen, die nach vorne schräg gestellt sind und die Kolbenstangen aufnehmen. Eine weitere Schwalbenschwanzführung, die hinter den Prismen angebracht ist, nimmt eine bestimmte Anzahl von Pendelrachen auf (je nach Anzahl der zu messenden Durchmesser). Ein zusätzlicher Niederhalter ist so installiert, daß die eingelegte Kolbenstange immer in den Prismen gehalten wird und nicht durch die Federkraft der Pendelrachen angehoben wird. Dies würde falsche Meßwerte zur Folge haben.

Um die Rüstzeiten zu verkürzen, sind mehrere voreingestellte Mehrstellenmeßeinrichtungen vorhanden.

Weiterhin sind noch Meßvorrichtungen für die Rundlaufmessung und die Gewinde angebracht. Alle Meßvorrichtungen sind mit elektronischen Meßtastern ausgerüstet.

Um mit dem beschriebenen System eine Stichprobe durchführen zu können, sind zahlreiche Eingaben vorzunehmen:
— Eingabe der Stichproben-Nummer (bestehend aus den letzten vier Zahlen der Teile-Nummer des Zeichnungsnummern-Systems und einer laufenden Nummer, bezogen auf die Teilenummer und der aktuellen Datendiskette)
— Eingabe Kenndaten der Stichprobe Teil-Nummer (Laden des Stammdatensatzes in den Arbeitsspeicher), Prüfer-Name, Innerbetriebliche Auftragsnummer und die Inventarnummer des Drehautomaten (wenn das Teil auf einem anderen Drehautomaten gefertigt wurde als im Stammdatensatz angegeben).

Vor Beginn der eigentlichen Meßwerterfassung werden noch die Sonderprüfhinweise des Stammdatensatzes zur Information des Prüfers automatisch auf den Bildschirm ausgegeben.

Um aus den digitalen Signalen des A-D-Wandlers nach Einlegen des Prüfteiles Meßwerte zu bilden, müssen für die Ist-Maße des Eichnormals ebenfalls digitale Werte vorliegen (Bild 2).

Der Meßwert setzt sich dadurch wie folgt zusammen:
digitales Signal Meßwert in mm
digitales Signal Eichwert
* Meßbereich in y / 2
/ 2048 / 1000
+ Istwert Eichnormal in mm

Zur Ermittlung der Eichwerte legt der Prüfer das Eichnormal in die Meßvorrichtung und stellt die Anzeigen der »Etamic«-Säulen gemäß Stammdatenausdruck ein. Die Angaben sind so berechnet, daß die Toleranzmitte auf elektrisch Null liegt. Das Programm durchläuft die einzelnen Meßphasen und legt im Speicher die digitalen Signale der Eichung je Prüfmerkmal ab.

Unberücksichtigt bleiben beim Eichen die Merkmale mit digitaler Meßwerterfassung, manueller Meßwerteingabe sowie Differenzbildung und Addition von zwei Merkmalen.

Die zu messende Kolbenstange wird vom Prüfer in die Mehrstellenmeßeinrichtung eingelegt und die Übernahme mittels Fußtaster (erste Meßphase) ausgelöst. Wie oben beschrieben, wird der Meßwert in Millimeter ermittelt und neben der Merkmalnummer und -bezeichnung auf den Bildschirm ausgegeben. Nach Durchlaufen der ersten Meßphase kann dieser Vorgang (Einlegen des Teiles in eine weitere Meßvorrichtung oder Messung mit der Schieblehre oder manuelle Eingabe) bis zu n-ten Meßphase wiederholt werden.

Zusätzlich bekommt der Prüfer zu jedem Meßwert noch folgende wichtige Informationen auf den Bildschirm:
— Lage des Istwertes in den Toleranzen (falls Eingriffsgrenzen festgelegt sind, werden diese berücksichtigt)
— Grafische Darstellung und Prozent-Ausrechnung
— Toleranz-Untergrenze = — 100 Prozent
— Toleranz-Obergrenze = + 100 Prozent
— Toleranz-Mitte = 0 Prozent

Dadurch ist der Prüfer in der Lage, die Einstellung der Drehautomaten zu beurteilen und gegebenenfalls die Fertigung sofort zu informieren (wenn etwa die Meßwerte die Eingriffs- beziehungsweise Toleranzgrenzen überschritten haben).

Dieser Ablauf wird für die zu prüfenden Kolbenstangen einer Stichprobe wiederholt.

Während der Messungen werden die Abweichungen vom Soll als Fehler den Fehlergruppen und den Maschinen zugeordnet, gleichzeitig werden die geprüften Positionen gezählt.

Nach Beendigung einer Stichprobe werden auf dem Bildschirm alle Merkmale aufgelistet, bei denen Maße außerhalb der Eingriffsgrenzen, und, wenn keine erfaßt sind, außerhalb der Zeichnungstoleranzen angefallen sind:
— Anzahl der fehlerhaften Teile
— Anzahl der fehlerhaften Teile in Prozent
— Maximal-Maß der Unter- oder Überschreitung.

Der Prüfer muß nun nach Rücksprache mit seinem Meister für jedes Merkmal nach folgenden Kriterien eine Entscheidung treffen:
(1) Teile zur Nacharbeit
(2) Teile zum Sortieren
(3) Teile verschrotten

Diese Informationen werden unter der Stichprobennummer abgespeichert, damit bei späteren Auswertungen die Meßwerte noch zu interpretieren sind. Parallel dazu erfolgt eine automatische Protokollierung durch eine Ausgabe auf einen Drucker.

Eine Übersicht der druckbaren Listen zeigt Bild 3. Die Ausgaben können auf den Bildschirm und auf den Drucker erfolgen.

Das Protokoll ist eine Auflistung der gemessenen Werte und gibt die momentane Qualität der gefertigten Teile wieder.

Jedes Ist-Maß ist bei Abweichungen vom Soll gekennzeichnet:
(o) obere Eingriffsgrenze überschritten
(u) untere Eingriffsgrenze unterschritten
(+) Zeichnungstoleranz überschritten
(—) Zeichnungstoleranz unterschritten

Die einzelnen Abweichungen vom Soll werden addiert und daraus werden Fehler-Prozent-Anteile errechnet. An der Fehlersumme wird die Entscheidung mit ausgegeben.

Aus einer Stichprobe können die auszuwertenden Prüfmerkmale selektiert und die Liste auf den Bildschirm oder Drucker ausgegeben werden. Dabei hat man die Wahl zwischen den statistischen Kenngrößen:
— Minimum-Wert, Maximal-Wert, Mittelwert
— Standardabweichung (s), Mittelwert ±s
— Mittelwert ± x*s (x variabel)
— Über- und Unterschreitungs-Prozente der Bereiche »Mittelwert ± x * Standardabweichung«
— Ausreißer

Zur Ermittlung der Ausreißer sind die Ausreißerfaktoren bezogen auf die Stichprobengröße gespeichert. Der Ablauf der Ausreißerermittlung ist in Bild 5 dargestellt.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß nach einmaliger Ausreißerermittlung und neuer Standardabweichung ein weiterer Meßwert zum Ausreißer werden kann. Darum wird die Schleife in Bild 4 so lange durchlaufen, bis kein Ausreißer mehr festgestellt wird. Die Ausreißer werden mit der Prüfteilnummer, dem Istwert und seinem Abstand vom Mittelwert in »n*«-Standardabweichungen ausgegeben und im Histogramm mit einem »*« gekennzeichnet.

Neben den Klassenhäufigkeiten werden bei der Wahl »Histogramm« die Sollgrenzen und die Bereiche Mittelwert »± x *« Standardabweichung den Klassen zugeordnet.

Durch das »Histogramm mit statistischen Kenngrößen mehrerer Stichproben« werden die Meßwerte mehrerer Stichproben zu einer Meßreihe zusammengefaßt. Dies wird häufig angewendet, wenn in einer Schicht mehrere Stichproben von einem Automaten gezogen wurden, die Statistik aber eine Aussage über die Schichtproduktion treffen soll oder das gleiche Merkmal an verschiedenen Teilen vorhanden ist, wenn etwa das gleiche Anbauteil montiert wird und eine grundsätzliche Aussage über die Montierbarkeit getroffen werden soll.

Die Langzeitauswertung erlaubt eine Beurteilung von bestimmten Prüfmerkmalen von beliebig vielen Stichproben, die nacheinander aufgetragen werden. Die Stichproben können nach Minimum- und Maximum-Istwerten oder nach Mittelwert-»±x*«-Standardabweichungen grafisch dargestellt werden.

Solche Auswertungen sind eine gute Unterlage für Toleranzbesprechungen, Fehlerbesprechungen und Maschinen- beziehungsweise Prozeßuntersuchungen, da mit wenig Papier viele Informationen vorliegen.

Die Fehleranalyse ist ein Instrument zur Erkennung von Fehlerschwerpunkten und findet Verwendung im Monatsbericht der Qualitätssicherungsabteilung.

Der Fehlerprozentsatz ist dabei eine Kenngröße für die gefertigte Qualität der gesamten Abteilung. Die einzelnen absoluten Fehleranzahlen lassen Rückschlüsse auf

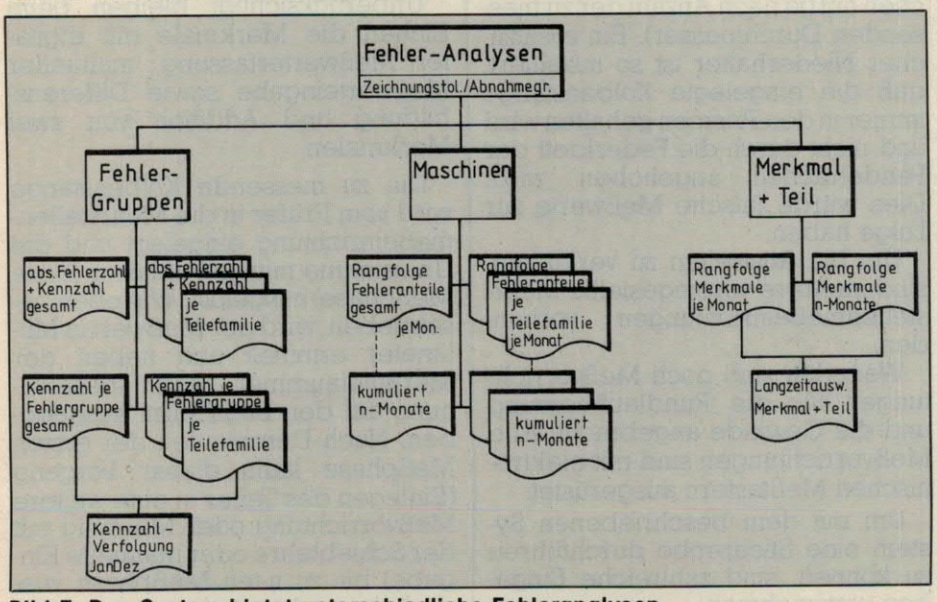


Bild 5. Das System bietet unterschiedliche Fehleranalysen

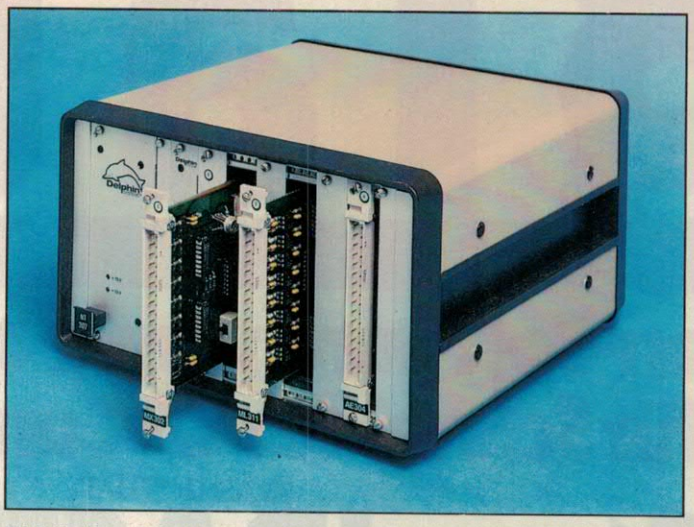


Bild 6. Das Delphin-System besticht durch kompakten Aufbau

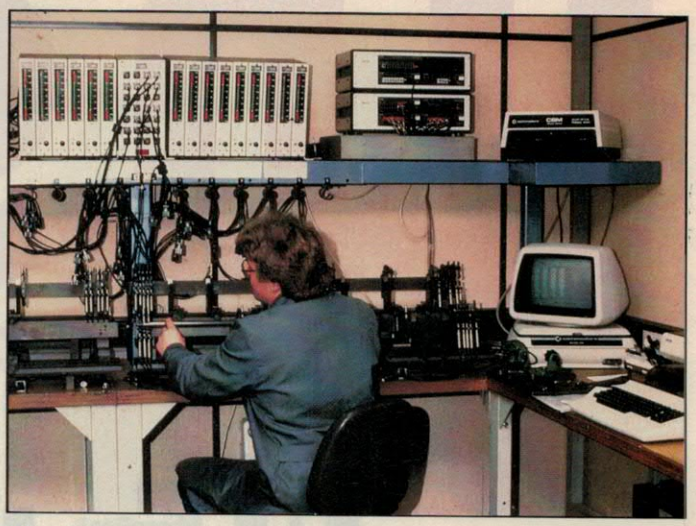


Bild 7. Das komplette Meßsystem

Häufungen von Fehlern zu (zum Beispiel Kosten für Nacharbeit und Schrott). Da solche Analysen nach Zeichnungstoleranzen und, falls vorhanden, nach Eingriffsgrenzen durchgeführt werden, bietet ein Vergleich der Zahlen Ansatzpunkte für weitere Detailuntersuchungen und entsprechende korrektive Maßnahmen.

Fehleranalysen

Im Gegensatz zur vorgenannten Analyse wird bei der »Kennzahl je Fehlergruppe« (Bild 5) nicht mehr mit absoluten Fehlerzahlen innerhalb der Fehlergruppen operiert.

Die erkannten häufigsten Fehlergruppen je Monat werden auf separaten Listen automatisch über das Jahr verfolgt, um den Erfolg der Fehlerabstellmaßnahmen festzustellen.

Die den Maschinen zugeordneten Fehlerzahlen werden als Rangfolge nach Ermittlung der Kennzahl aufgelistet. Auch hier wird die Analyse nach Zeichnungs- und Eingriffsgrenzen durchgeführt, wobei jeweils ein bestimmter Monat oder das laufende Jahr zur Auswahl steht. Aus der Analyse ist erkennbar, an welchen Drehautomaten korrigierende Maßnahmen vorgenommen werden müssen.

Zu berücksichtigen ist, daß in die Kennzahlen nicht nur maschinenbedingte Fehler eingehen, sondern auch Bedienungsfehler.

Da die Stichprobenentscheidung aufgrund von Soll-Wert-Über- oder -Unterschreitungen erfolgt, also Fehler sind, bietet sich folgende Analyse an:

Ermittlung des am häufigsten entschiedenen Prüfmerkmals und der Teilenummer, an dem das ermittelte Prüfmerkmal am häufigsten entschieden wurde, mit anschließendem automatischen Ausdruck der Langzeitauswertung.

Hiermit liegt ein Dokument vor, das gezielt auf einen Schwerpunkt hinweist, der dann beseitigt werden kann (Toleranzdiskussion, Teil auf eine andere Produktionsmaschine verlagern, grundsätzlich anderes Fertigungsverfahren einsetzen und so weiter).

Um eine konstante Überprüfung der einzelnen Drehautomaten zu gewährleisten, wird in einer Programmroutine eine Häufigkeit der entnommenen Stichproben ermittelt. Mit dieser Information sind die Prüfer in der Lage, von den Drehautomaten gleichmäßig verteilt die Stichproben zu entnehmen.

Durch die Kombination der Meßwert-Erfassungsgeräte mit einem Mikrocomputer ist ein Meßdatenerfassungs- und Auswertungssystem als Einstiegslösung entstanden, das bezogen auf die Zielsetzungen eine effiziente Lösung darstellt. Neben der Erfüllung der Qualitätsziele wurde eine gezielte Realisierung erreicht. Mit ausschlaggebend für die Entscheidung, als analoge Meßschnittstelle das Delphin-System-100 einzusetzen, war der modulare Aufbau, der einen stufenweisen Ausbau der Analogkanäle gewährleistete. Das System besteht mittlerweile aus fünf Multiplexern (5 * 8 = 40 Analogeingänge), die einzeln adressiert sind. Weiterhin war durch die hohe Einleserate des A-D-Wandlers eine Mittelwertbildung der eingelesenen Werte realisierbar, wodurch Meßfehler durch auftretende Stromschwankungen nahezu ausgeschlossen sind.

Die in der Einführungsphase aufgetretenen systembedingten Störungen konnten durch gutes Zusammenwirken mit den an der Erstellung des Systems beteiligten Firmen schnellstens beseitigt werden.

Nachdem das beschriebene System im Einsatz war, wurden die Vorteile bei den Anwendern vor allem in:

— der automatischen Meßwerterfassung (schnell, genau und unbeeinflußbar),
— dem schnellen Zugriff auf Qualitätsinformationen (statistische Auswertungen, Fehleranalysen),
— der benutzerfreundlichen Ausführung der Hard- und Software (kurze Einarbeitungszeit der Mitarbeiter) und
— der geringen Störanfälligkeit der Geräte (wobei die Multiplexer, der A-D-Wandler- und der Computer nunmehr über 19000 Betriebsstunden ohne Störung arbeiten).

Ebenso wurde die Integrationsmöglichkeit in ein übergeordnetes Gesamtsystem dadurch realisiert, daß die Meßwerterfassungsgeräte mit Computern kompatibel sind, die eine 8- oder 16-Bit-Parallel-Schnittstelle besitzen.

Die Software war kein auf dem Markt käufliches Standardpaket. Stetige Erweiterungen und Verbesserungen waren nötig, wobei Anregungen der Benutzer ebenso berücksichtigt wurden, wie die Vorgaben der Qualitätsleitung und die Wünsche der Fertigungsabteilung, um die Leistungsfähigkeit der Software den Anforderungen anzupassen.

Ein Schwerpunkt lag dabei auf der Präsentation der Daten in Form von Listen. So entstand zum Beispiel die Liste »Prozeßfähigkeit» aus der Zusammenfassung von beliebig vielen statistischen Auswertungen einer Stichprobe, das heißt, daß mit wenig Aufwand eine hohe Informationsdichte erreicht wurde.

(Werner Horn/rs)

Unglau

Spitzen-Software zum pop
für Schneider CPC und

MicroPro®
WordStar, dBASE

ASHTON·TATE

WordStar 3.0 mit MailMerge Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen für PCs bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.

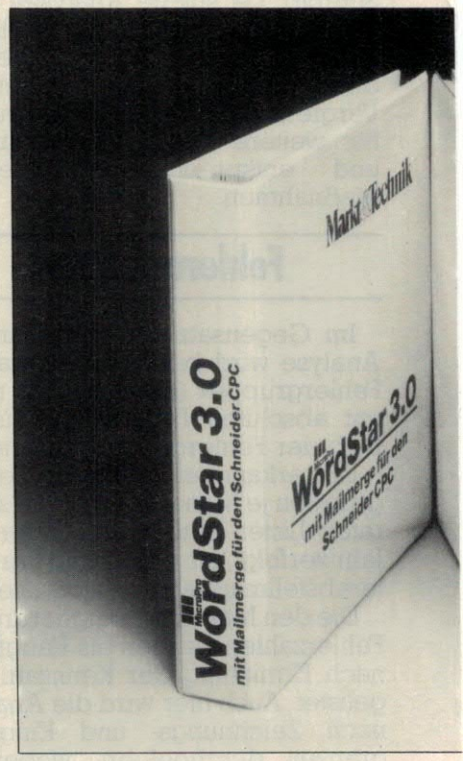
WordStar/MailMerge für den Schneider CPC 464*, 664*
Bestell-Nr. MS 101 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 102 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
WordStar/MailMerge für den Schneider CPC 6128
Bestell-Nr. MS 104 (3"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, CPC 664* oder CPC 6123, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* Der Standard-Speicherplatz beim CPC 464/664 erlaubt ohne VORTEX-Speichererweiterung Blockverschiebe-Operationen nur bedingt und Simultan-Drucken gar nicht.
WordStar/MailMerge für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 103 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, Floppy 1571, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle
DM 199,* (sFr. 178,-) **Ab 15. Oktober: DM 299,* (sFr. 260,-)**

dBASE II, Version 2.41 dBASE II, das meistverkaufte Programm unter den Datenbanksystemen, eröffnet Ihnen optimale Möglichkeiten der Daten- u. Dateihandhabung. Einfach u. schnell können Datenstrukturen definiert, benutzt und geändert werden. Der Datenzugriff erfolgt sequentiell oder nach frei wählbaren Kriterien, die integrierte Kommandosprache ermöglicht den Aufbau kompletter Anwendungen wie Finanzbuchhaltung, Lagerverwaltung, Betriebsabrechnung usw.

dBASE II für den Schneider CPC 464*
Bestell-Nr. MS 301 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 302 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
dBASE II für den Schneider CPC 6128
Bestell-Nr. MS 304 (3"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, 6128, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* dBASE II für den Schneider CPC 464 ist nur lauffähig mit der VORTEX-Speichererweiterung auf 128 KByte. Diese erhalten Sie direkt bei der Firma VORTEX oder bei Ihrem Computerhändler.
dBASE II für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 303 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, Floppy 1571, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle
DM 199,* (sFr. 178,-) **Ab 15. Oktober: DM 299,* (sFr. 260,-)**

MULTIPLAN, Version 1.06 Wenn Sie die zeitraubende manuelle Verwaltung tabellarischer Aufstellungen mit Bleistift, Radiergummi und Rechenmaschine satt haben, dann ist MULTIPLAN, das System zur Bearbeitung »elektronischer Datenblätter« genau das richtige für Sie! Das benutzerfreundliche und leistungsfähige Tabellenkalkulationsprogramm kann bei allen Analyse- und Planungsberechnungen eingesetzt werden, wie z.B. Budgetplanungen, Produktkalkulationen, Personalkosten usw. Spezielle Formatierungs-, Aufbereitungs- und Druckanweisungen ermöglichen außerdem optimal aufbereitete Präsentationsunterlagen!

MULTIPLAN für den Schneider CPC 464*
Bestell-Nr. MS 201 (3"-Diskette)
Bestell-Nr. MS 202 (5¼"-Diskette im VORTEX-Format)
MULTIPLAN für den Schneider CPC 6128
Bestell-Nr. MS 204 (3"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Schneider CPC 464*, 6128, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle
* MULTIPLAN für den Schneider CPC 464 ist nur lauffähig mit der VORTEX-Speichererweiterung auf 128 KByte.
MULTIPLAN für den Commodore 128 PC
Bestell-Nr. MS 203 (5¼"-Diskette)
Hardware-Anforderungen: Commodore 128 PC, Floppy 1571, 80-Zeichen-Monitor, beliebiger Commodore-Drucker oder ein Drucker mit Centronics-Schnittstelle
DM 199,* (sFr. 178,-) **Ab 15. Oktober: DM 249,* (sFr. 225,-)**



Dies sind die ersten drei weltbekannten Software-Produkte für den Schneider CPC und Commodore 128 PC. Weitere folgen in Kürze!

Diese Markt&Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser Horten, Karstadt, Kaufhof, Quelle oder bei Ihrem Computerhändler.

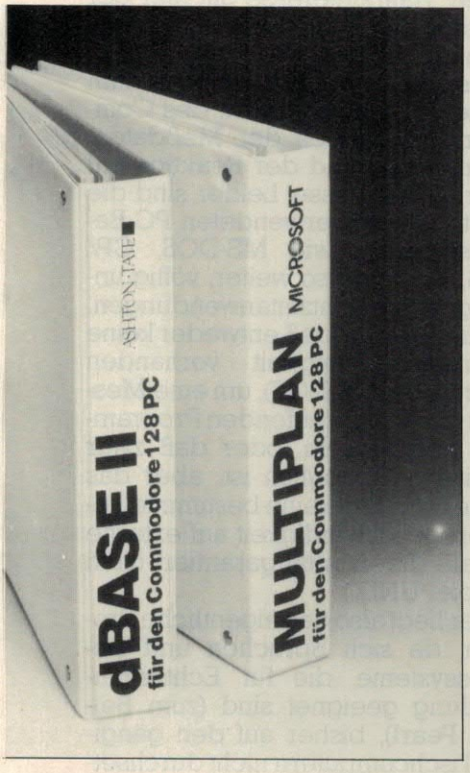
Bestellungen im Ausland bitte an nebenstehende Adressen. Für Auskünfte steht Ihnen Herr Barsa, Tel. 089/4613-133, gerne zur Verfügung.

Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: per Nachnahme oder gegen Vorauskasse durch Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte.

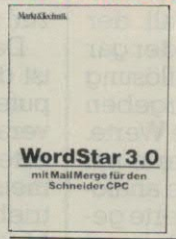
ıblich!

ulären Markt&Technik-Preis Commodore 128 PC.

MICROSOFT® I und MULTIPLAN

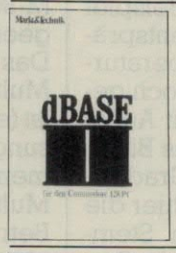


Und dazu die richtige Literatur:



Mit diesem Buch haben Sie eine wertvolle Ergänzung zum WordStar-Handbuch: Anhand vieler Beispiele steigen Sie mühelos in die Praxis der Textverarbeitung mit **WordStar** ein. Angefangen beim einfachen Brief bis hin zur umfangreichen Manuskripterstellung zeigt Ihnen dieses Buch auch, wie Sie mit Hilfe von MailMerge Serienbriefe an eine beliebige Anzahl von Adressen mit persönlicher Anrede senden können.

WordStar für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 779, ISBN 3-89090-180-8
WordStar für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 780, ISBN 3-89090-181-6



Zu einem Weltbestseller unter den Datenbanksystemen gehört auch ein klassisches Einführungs- und Nachschlagewerk! Dieses Buch von dem deutschen Erfolgsautor Dr. Peter Albrecht begleitet Sie mit nützlichen Hinweisen, die nur von einem Profi stammen können, bei Ihrer täglichen Arbeit mit **dBASE II**. Schon nach Beherrschung weniger Befehle ist der Einsteiger in der Lage, Dateien zu erstellen, mit Informationen zu laden und auszuwerten.

dBASE II für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 837, ISBN 3-89090-188-3
dBASE II für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 838, ISBN 3-89090-189-1

Dank seiner Menütechnik ist **MULTIPLAN** sehr schnell erlernbar. Mit diesem Buch von Dr. Peter Albrecht werden Sie Ihre Tabellenkalkulation ohne Probleme in den Griff bekommen. Als Nachschlagewerk leistet es auch dem Profi nützliche Dienste.

MULTIPLAN für den Schneider CPC
Best.-Nr. MT 835, ISBN 3-89090-186-7
MULTIPLAN für den Commodore 128 PC
Best.-Nr. MT 836, ISBN 3-89090-187-5

Jedes Buch kostet DM 49,– (sFr. 45,10).
Erhältlich bei Ihrem Buchhändler.

Sie erhalten jedes **WordStar-, dBASE II-** und **MULTIPLAN-Programm** für Ihren Schneider CPC oder Commodore 128 PC fertig angepaßt (Bildschirmsteuerung und Druckerinstallation). **Jeweils Originalprodukte!** Jedes Programmpaket enthält außerdem ein ausführliches Handbuch mit kompakter Befehlsübersicht. Die VORTEX-Speichererweiterung für den Schneider CPC 464 erhalten Sie direkt bei der Firma VORTEX oder bei Ihrem Computerhändler.

Zum sensationellen Einführungspreis: DM 199.–* (sFr. 178.–)

nur bis 14. Oktober 1985!

Ab 15. Oktober kosten:

WordStar/ MailMerge	DM 299,—* (sFr. 260,—)
dBase II	DM 299,—* (sFr. 260,—)
Multiplan	DM 249,—* (sFr. 225,—)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/22 31 55
Österreich: Microput-ique Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, ☎ 0222/78 56 61

Nur Software und Rechentempo begrenzen den Einsatz

Personal Computer sind für eine Vielzahl von Meß-, Steuer- und Regelungsaufgaben geeignet. Die Kriterien, von denen ein erfolgreicher Einsatz abhängt, unterscheiden sich allerdings von denen, die beim Büroeinsatz wichtig sind.

Ein wichtiges Kriterium bei Personal Computern, die zur Meßwerterfassung eingesetzt werden sollen, ist die Verfügbarkeit passender Interfaces, die eine Analogdatenerfassung mit der benötigten Genauigkeit und Geschwindigkeit erlauben. Üblicherweise greift man hier auf fertige Steckkarten zurück. Die gebotenen Leistungsmerkmale reichen bis zu einer Meßrate von 20 MHz bei 8 Bit Auflösung (Adaptronics PCTR 160 für IBM-PC) oder 1 MHz bei 12 Bit Auflösung (Computerscope-IND von RC Electronics) und stehen herkömmlichen Meßgeräten in nichts mehr nach. Als externes Gerät mit Anschluß über IEEE-488-Bus ist ein A-D-Wandler mit bis zu 200 MHz Umsetzungsrate und eigenem großen Pufferspeicher bis 512 KByte erhältlich (Le Croy Research, The Catalyst). Die Preise bewegen sich dann allerdings auf ähnlich beeindruckendem Niveau, wie die Leistungsdaten. Steckkarten mit integrierenden A-D-Wandlern für Präzisionsmessungen sind ebenfalls in großer Auswahl erhältlich: Am oberen Ende des Leistungsspektrums findet man 5½ Stellen Auflösung und 0,02 Prozent Genauigkeit oder 0,2 Prozent Genauigkeit bei 15 Mikrosekunden Meßzeit, dazu alle gängigen Meßbereiche inklusive Effektivwert sowie verschiedene D-A-Wandler und 20 I/O-Leitungen (Fast Feedback Technologies, M-500).

Dabei muß man sich aber ernsthaft überlegen, für wen die Erfassung solch schneller Vorgänge überhaupt sinnvoll ist. Bei einer Meßrate von 20 MHz und einer Auflösung von 8 Bit fallen in einer einzigen Sekunde 20 MByte Daten an. Das ist zum einen bei den heute verfügbaren Speicher-ICs gar nicht speicherbar, zum anderen würde die Auswertung der 20 Millionen Ereignisse sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. Technisch erfaßbar sind selbst so schnelle Vorgänge also, in der Regel reichen aber Interface-Karten aus, die eine niedrigere Meßrate bei einer höheren Auflösung bieten. Wer einen Personal Computer beispielsweise zur Überwachung einer Temperatur einsetzen möchte, wird sich mit einer Auflösung von 8 Bit nicht zufrieden geben.

Umfaßt das zu erfassende Spektrum der Temperaturen etwa einen Bereich von 0 bis 100 Grad, so würde eine Änderung des Meßwertes um ein Bit einer Temperaturschwankung von ±0,4 Grad entsprechen. Wer also mehr Wert auf genaue Daten legt, und das ist bei einer Temperaturmessung meist der Fall, der sollte eine Auflösung von 12 oder gar 16 Bit wählen. Bei einer Auflösung des Meßwertes auf 8 Bit ergeben sich nur 256 unterschiedliche Werte. Wählt man dagegen eine Karte mit 12 Bit Auflösung aus, kann die analoge Eingangsgröße in 4 096 Werte geteilt werden. In unserem Beispiel der Temperaturmessung entspräche dann ein Bit einer Temperaturänderung von 0,024 Grad. Noch genauer geht es dann mit 16 Bit Auflösung (65 536 Werte), wo jedes Bit eine Temperatur von 0,00153 Grad repräsentiert. Als Beispiel soll hier die Interface-Serie DT2800 von Stemmer electronic dienen (Bild 1). Der preiswerteste Vertreter dieser Familie kostet 2300 Mark, bietet 16 Sample & Hold-Eingänge und eine A-D-Auflösung von 10 Bit bei 3300 Messungen in der Sekunde. Unter Sample & Hold versteht man einen Zwischenspeicher, in dem ein gemessener Wert so lange ansteht, bis der vorhergehende Wert durch den A-D-Wandler umgesetzt wurde. Der Spitzenreiter dieser Interface-Familie ist die Karte DT2801, die fast 10000 Mark kostet und bei 13700 Messungen in der Sekunde eine Auflösung von 16 Bit erreicht. Alle beschriebenen Karten sind für den IBM-PC/XT, für Apple II und DEC Rainbow erhältlich. Die Programmierung ist relativ einfach. In jeder Sprache wie Basic, Pascal, Fortran oder C lassen sich nicht nur die unterschiedlichen Kanäle steuern, sondern auch die Spannungen der Signale mit auf der Karte eingebauten Verstärkern vergrößern. Die Interfacekarten bieten bis zu 24 analoge Ausgänge bei 12 Bit Tiefe und bis zu 72 digitale Ausgänge. Schon aus dieser kurzen Übersicht wird klar, daß eventuelle Begrenzungen nicht in der Datenerfassungs-Hardware liegen. Hauptinteresse gilt hier der Erfassung von mehreren Signalen zur gleichen Zeit.

Das zweite, wichtigere Kriterium ist die Leistungsfähigkeit des Computers im Bereich der Meßdatenverarbeitung und der Reaktion auf externe Ereignisse. Leider sind die meisten heute verwendeten PC-Betriebssysteme wie MS-DOS, CP/M-86, Unix und so weiter, völlig ungeeignet für Echtzeitanwendungen. Das liegt daran, daß entweder keine Multitasking-Fähigkeit vorhanden ist (etwa bei MS-DOS), um eine Messung parallel zu laufenden Programmen abzuwickeln, oder daß zwar Multitasking möglich ist, aber das Betriebssystem keine bestimmte Reaktionsgeschwindigkeit auf externe Signale (Interrupts) garantiert (zum Beispiel UNIX).

Hier liegt also das eigentliche Problem, da sich Sprachen und Betriebssysteme, die für Echtzeitanwendung geeignet sind (zum Beispiel Pearl), bisher auf den gängigen Tischcomputern nicht durchsetzen konnten. Was ein Mikrorechner mit 68000-CPU unter Pearl in einer Echtzeitanwendung leistet, zeigt ein Experiment des Instituts für Regelungstechnik und Prozeßautomatisierung der Universität Stuttgart.

Der Computer schaukelt ein zweigliedriges Pendel mit einem Elektromotor auf, fängt es vor dem ersten Überschlag ab und balanciert es dann so, daß es senkrecht nach oben stehen bleibt. Als Eingangsinformation wird über einen optischen Encoder die Winkelstellung des Pendels erfaßt, die errechneten Ausgangssignale gehen an eine schnelle Motorregelung. Unter einem anderen Betriebssystem wären die sehr strengen Echtzeitanforde-

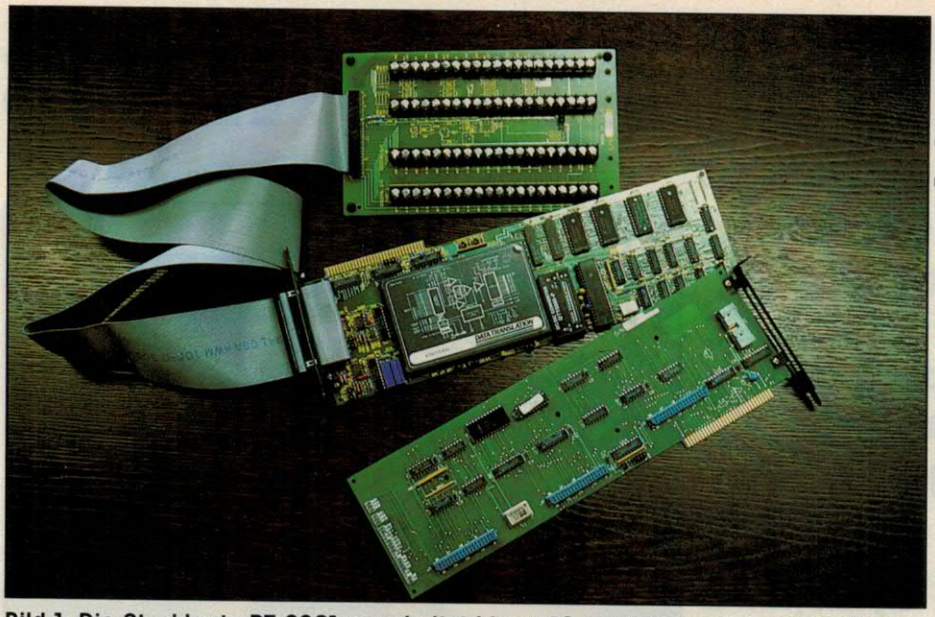


Foto: Reinert Schönrock

Bild 1. Die Steckkarte DT 2801 verarbeitet bis zu 16 Analogeingänge bei 27500 Messungen in der Sekunde und einer Auflösung von 12 Bit

rungen in diesem Experiment nicht zu erfüllen, die Programmierung in Assembler wäre um ein Vielfaches aufwendiger.

Andererseits gibt es in der Meßwerterfassung und -verarbeitung viele Aufgaben, die nach reiner Rechenleistung verlangen. Ein beeindruckendes Beispiel ist die Bildverarbeitung: Um den Algorithmus der Konvolution (zur Verbesserung der Bildschärfe) an einem gespeicherten Bild durchzuführen, benötigt ein Tischcomputer ungefähr 10 Minuten. Mit einem als Steckkarte erhältlichen Array-Coprozessor reduziert sich diese Zeit auf eine Sekunde. (Sky Computers, Sky320-PC). Auch für die Fourier-Transformation gibt es inzwischen spezialisierte Coprozessoren, die in bezug auf die Geschwindigkeit keine Wünsche mehr offen lassen. (Komplexe 1024-Punkte FFT in 9,2 Millisekunden, Ariel PC-FFT).

Die Möglichkeiten des Personal Computers auf dem Gebiet der Meßdatenerfassung und -verarbeitung haben sich also durch das breite Angebot an Hochleistungs-Interfaces innerhalb von zwei Jahren bis dicht an den Rand des überhaupt technisch Machbaren verschoben, so daß kaum noch eine Anwendung aus technischen Gründen scheitern muß.

Steuerung und Regelung mit dem PC

Gegenüber der reinen Meßwerterfassung müssen bei der Steuerung und Regelung noch zwei weitere Funktionen vom Computer übernommen werden: Die Berechnung der Steuergrößen anhand eines mathematischen Modells des zu regelnden Prozesses und die Ausgabe der berechneten Größen über entsprechende Interfaces. Zuerst zur Berechnung der Steuergrößen: Mit jedem neuen Satz von Meßwerten, die der Computer aufnimmt, berechnet er anhand eines gespeicherten mathematischen Modells des Regelkreises die notwendige Reaktion an seinen Ausgängen. Am Beispiel einer Heizungsregelung heißt das: Nach jeder neuen Temperaturmessung in den Wohnräumen und im Heizungskessel wird berechnet, ob der Brenner eingeschaltet werden muß und wie der Mischer einzustellen ist, damit die gewünschte Temperatur erreicht, beziehungsweise gehalten wird.

Im allgemeinen sind für die üblichen Regelalgorithmen Differentialgleichungen zu lösen. Dies geschieht meist analog mit Hilfe von Operationsverstärkern, die als Integrierer und Differenzierer geschaltet sind. So entsteht der bekannte PID-Regler (Proportional-Integral-Differential-Regler). In unserem Fall liegen aber nur zu bestimmten Zeitpunkten neue Meßwerte vor, wir haben es also mit einer zeitdiskreten Regelung zu tun. Dadurch vereinfachen sich die zu lösenden Gleichungen zu Differenzengleichungen, mit denen ein Tischcomputer spielend fertig wird.

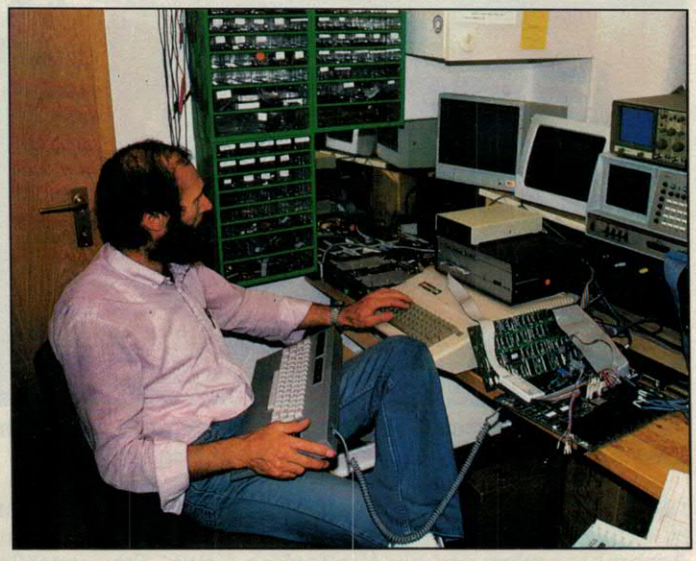
Wo liegen nun die Grenzen des Tischcomputers in solchen Regelanwendungen? Entscheidend ist die Zeitkonstante des Regelkreises. Die oben beschriebene Heizungssteuerung stellt selbst für den einfachsten Mikrocomputer kein Problem dar, während das erste Beispiel mit dem balancierten Pendel die üblichen 8-Bit-Prozessoren überfordert. Geht man einmal von einem Zeitbedarf von 2 Millisekunden für das Berechnen des Regelalgorithmus aus (Assemblerprogrammierung), so kann dieser Algorithmus 500mal pro Sekunde durchlaufen werden. Damit kann noch ein Prozeß geregelt werden, dessen Zeitkonstante ungefähr eine hundertstel Sekunde beträgt. Anders ausgedrückt könnte ein gängiger Tischcomputer etwa 100000 Heizungsregelungen (!) gleichzeitig ausführen. Wesentlich schwieriger wird es, wenn mehrere Regelstrecken zu berücksichtigen sind, die sich gegenseitig beeinflussen.

Nun zur Ausgabe der berechneten Größen: Meistens sind vom Computer irgendwelche Relais oder Motoren zu schalten, Magnetventile zu betätigen oder elektrische Signale an ein anderes Gerät zu übermitteln. Die benötigten Interfaces sind dann Digital-Ausgabeeinheiten, Schrittmotorsteuerungen, Relais-Ausgänge und Digital-Analog-Wandler. Sie stehen für die gängigen Computer auch wieder als Steckkarten zur Verfügung. Schlecht sieht es allerdings noch mit Möglichkeiten zur direkten Ansteuerung von Geräten mit hoher Leistungsaufnahme aus. Hier muß im Einzelfall nach einer passenden Lösung gesucht werden. Große Auswahl herrscht dagegen bei Digital-Analog-Wandlern (bis 0,005 Prozent Genauigkeit oder 1 Mikrosekunde Umsetzzeit) und bei Relais-Ausgängen. Speziell für Prozeßsteuerungen gibt es Erweiterungen, mit denen sich bis zu 130000 Ein/Ausgänge von einem Personal Computer bedienen lassen (Gordon Arkansas, VSC-31).

Interessanterweise ist es also in beiden Fällen weniger die Hardware als vielmehr die Software und die Rechenleistung, die den Einsatz des PCs in der Meßwerterfassung und Regelungstechnik begrenzen. Ein weiterer wichtiger Punkt, der in dieser Diskussion ganz unberücksichtigt bleiben mußte, ist die mangelnde Zuverlässigkeit und Störsicherheit heutiger Personal Computer. Hier ist die Minicomputer- und Prozeßrechnertechnik mit ausfallsicheren Systemen schon einen entscheidenden Schritt weiter. Es bleibt abzuwarten, ob die PC-Hersteller diese Herausforderung annehmen werden. (Jochen Guther/rs)

Der Apple II als

Ein Hauptinstrument der Computertechnik ist der Logikanalysator. Schnelle Vorgänge, die parallel ablaufen, kann ein Apple II mit einem intelligenten Interface genausogut anzeigen.



Fotos: Reiner Schönrock

Der Low-Cost-Logikanalysator im Vergleichstest mit einem 35000-Mark-Gerät. Ergebnis: für 8-Bit-Computer voll ausreichend.

Der Logik Analyzer LA 24/1 wurde für die Messung an 8-Bit-Mikroprozessoren entwickelt. In der Grundversion benötigt der Logikanalysator 24/1 einen CBM-Computer der 3000-, 4000- oder 8000-Serie als Steuergerät, weil zur internen Ablaufsteuerung der 6502-Prozessor des Computers benötigt wird. Das Grundgerät ist daher nur mit einem der vorgenannten Computer einsatzfähig.

Der Logikanalysator 24/1-IP ist mit einem eigenen 6502-Prozessor ausgestattet, der die Steuerung des Logikanalysators übernimmt. Dadurch wird ein zusätzlicher Bedienungskomfort erreicht. Eingesetzt werden kann der Logikanalysator in Verbindung mit einem CBM-Computer oder einem Apple II. Es kann auch jeder andere Computer mit einer parallelen Schnittstelle verwendet werden, jedoch muß dann die rechnerspezifische Software vom Anwender selbst erstellt werden.

Bei der IP-Version befindet sich die für CBM-Computer und Apple II gerätespezifische Software in einem PROM auf dem Interface. Sie wird erst beim Einschalten des Logikanalysators durch einen Bootstrap-Loader in den RAM-Bereich des Computers geladen. Der Bootstrap-Loader, der selbst nur 152 Byte umfaßt, lädt das Betriebsprogramm in den RAM-Bereich von 5000 Hex bis 6BFF Hex und startet dieses automatisch. Das Boot-Programm ist beim Apple entgegen der CBM-Version an eine feste Adresse gebunden und zwar C500 Hex bis C5FF Hex. Daher kann das Logikanalysator-Interface nur in Slot 5 betrieben werden.

Der Logikanalysator wird mit dem zu testenden Computer über sogenannte »Probes« verbunden. Bei den beiden »Probes«, der Data- und der Adreßprobe, handelt es sich um Anpassungsschaltungen, die aus Flachbandkabel, dem Gehäuse mit der Anpassungsschaltung und einzeln herausgeführten Steckkontakten bestehen. Die Steckkontakte können zum Beispiel an IC-Testclips oder auch an Pfostenleisten angeschlossen werden. Da die einzelnen Steckkontakte mit Schrumpfschlauch überzogen sind, ist es nicht leicht, die »Probes« anzuschließen.

Bedienerfreundliche Software

An der Dataprobe befinden sich nicht nur die 8 Dateneingänge, sondern auch die Takt(Clock)- und Trigger-Eingänge. Dabei kann man die Flanke der Takteingänge mit einem Schalter am Dataprobe-Gehäuse auf ansteigende oder abfallende Flanke einstellen (H für ansteigend und L für abfallend).

Sind nun die »Probes« angeschlossen, Computer und Logikanalysator eingeschaltet und das Boot-Programm über »Call 50432« oder »IN#5« gestartet worden, befindet man sich über das Programm im Dialog mit dem Logikanalysator. Jetzt werden alle einstellbaren Parameter wie Clock, Clockqualifier, Trigger und so weiter abgefragt. Will man einen Parameter nicht verändern, drückt man nur »Return« und der vorher eingestellt Wert (Default-Wert) wird übernommen. Es besteht auch die Möglichkeit, eine Parametertabelle von Diskette zu laden, wenn man sie vorher abgespeichert hat. Hat man alle zur Messung erforderlichen Parameter eingestellt, wird durch Drücken der Taste »R« (Run) die Aufzeichnung der Meßwerte gestartet. Auf dem Bildschirm steht jetzt solange »Triggertrace Active«, bis alle vorher eingestellten Triggerbedingungen erfüllt sind. Ist das der Fall, erscheint »Recording«. Die 24 Kanäle werden jetzt abhängig von dem eingestellten Clock- beziehungsweise Clockqualifier gelesen und im RAM abgespeichert. Ist der Speicher vollgeschrieben, werden die Daten als Listing auf dem Bildschirm ausgegeben. Mit den Tasten »F« für vorwärts (»forward«) und »B« für rückwärts (»backward«) fährt man das Listing vor oder zurück, um einen gewünschten Meßzyklus zu betrachten. Man kann auch direkt den Zähler, der für ein bestimmtes Meßergebnis steht, eingeben. Dann spart man sich das mühsame Vorwärts- oder Rückwärtsscrollen des gesamten Listings bis zum gewünschten Ergebnis.

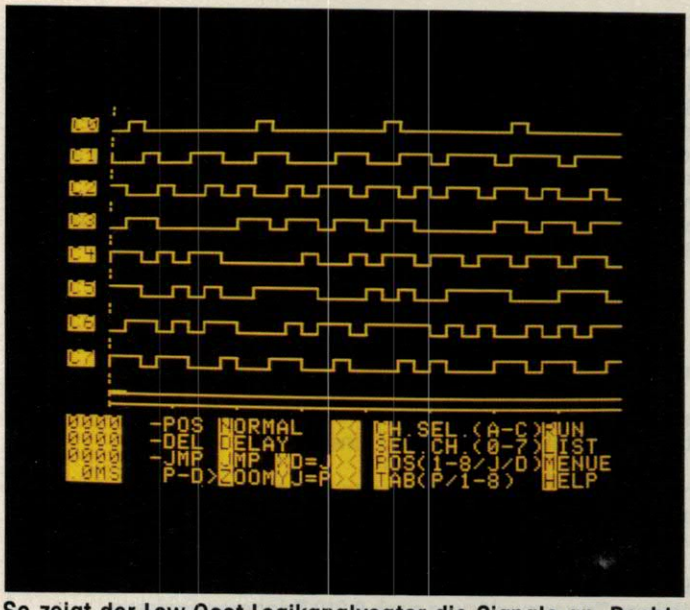
Wird das eingestellte Triggerereignis nicht gefunden, kann man mit der Taste »M« (manueller Trigger) den Meßablauf manuell starten. Es erscheint dann nach Beendigung der Messung bei der Triggermarke 000 »no trigger«. Wurde kein Trigger eingegeben (XXXX, don't care trigger), sieht man dieselbe Anzeige bei Triggermarke 000.

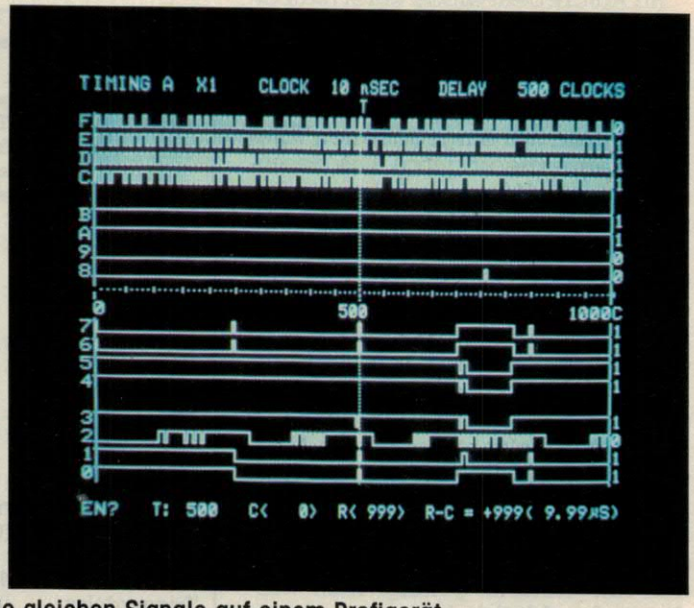
Im Menü stehen dem Anwender außer »R« für Run und »M« für manuelles Triggern noch einige Funktionen mehr zur Verfügung:

Logikanalysator

Durch einen Druck auf die Taste »V« wird, ähnlich wie bei Compare, der Referenz- mit dem Arbeitsspeicher verglichen. Nur werden hier die Anzahl der Felder angezeigt und die unterschiedlichen Zeilen aufgelistet. Mit »F« werden die differierenden Zeilen angezeigt, beginnend mit dem ersten abweichenden Wert. Durch Drücken von »Return« wird der Vergleich abgebrochen. Wird wieder »Return« gedrückt, befindet man sich im Meßdialog.

In den »Search-Mode« kommt man mit der Taste »S«. Jetzt kann man im Meßspeicher gezielt nach 3-Byte-Worten suchen. Durch Einsetzen von »X« lassen sich einzelne Gruppen à 4 Bit ausblenden, zum Beispiel





So zeigt der Low-Cost-Logikanalysator die Signale an. Rechts die gleichen Signale auf einem Profigerät.

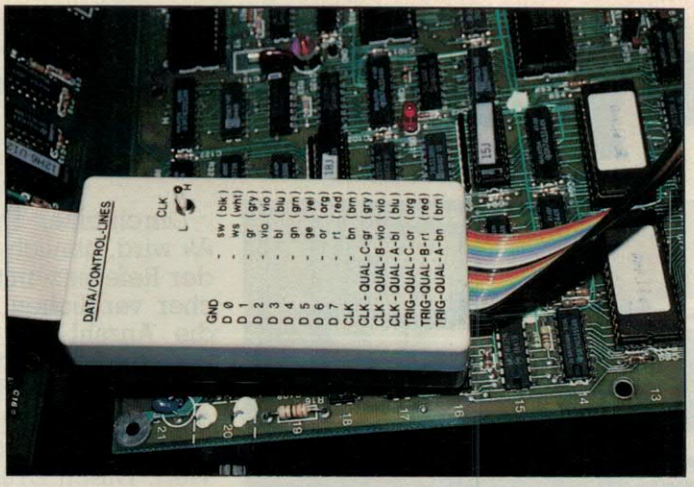
1. Compare
2. Print
3. Verify
4. Search
5. Timing
6. Auto-Repeat-Mode
7. Quit

Mit der Funktion »Compare« kann man zwei Messungen miteinander vergleichen. Die Referenzdaten müssen in einer vorherigen Messung erfaßt und auf Diskette abgespeichert worden sein. Hat man nun die Daten von Diskette geladen und über »R« aktuelle Meßdaten erfaßt, werden mit der Taste »C« für Compare die Messungen verglichen und ungleiche Daten invers auf dem Bildschirm dargestellt. Nochmaliges Drücken der Taste »C« schaltet den Compare-Mode ab. Wurde mit manueller Triggerauslösung gearbeitet, ist der Compare-Mode abgeschaltet, da jetzt keine relevanten Daten zum Vergleich zur Verfügung stehen.

Mit »P« werden alle Daten der Messung auf einem Drucker ausgegeben, dessen Interface sich beim Apple in Slot 1 befinden muß. Der Ausdruck ist identisch mit dem Bildschirmformat. Der Druckvorgang beginnt mit der Parametertabelle, dann folgt die erste auf dem Bildschirm sichtbare Zeile. Durch erneutes Drücken von »P« wird der Druckvorgang beendet.

FBFDXX Hex sucht alle Worte, deren höherwertige Bytes aus FBFD Hex bestehen (Anzeige mit »F«, siehe Verify-Mode).

Da der Apple II und der Apple IIe über eine hochauflösende Grafik verfügen, hat man in der Apple-Version des LA 24/1-IPÜ die Möglichkeit, Messungen als Zeitdiagramm darzustellen. Mit der Taste »T« für Timing wird die Zeitdiagrammdarstellung angewählt. Weil nur 8 Kanäle gleichzeitig angezeigt werden können, muß man den gewünschten Kanalblock A, B oder C vorher auswählen. Auf dem Bildschirm wird jetzt das Zeitdiagramm angezeigt (Bild 1). Die beiden oberen Zeilen zeigen die eingestellten



Auf dem Gehäuse der »Probes« ist die Anschlußbelegung angegeben

Parameter an. Dann folgt die grafische Darstellung der 8 Kanäle des angewählten Kanalblocks. Unter der grafischen Darstellung werden zusätzlich einige Betriebsarten zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe man die Zeitdiagrammdarstellung beeinflussen kann (Bild 2).

Im Autorepeat-Mode kann man eine neue Messung durch Eingabe einer Bedingung erzwingen. Als Maß gilt hier der Vergleich der gefundenen differenten Meßzeilen mittels »Verify« und der eingegebenen Toleranzgrenze (Bedingung). Die Bedingung lautet: Wiederhole, wenn Anzahl der differierenden Meßzeilen kleiner oder gleich »nnnn« ist, wobei für »nnnn« die Werte von 0-1024 eingegeben werden können. Wird zum Beispiel eine Toleranzgrenze von 75 gewählt, und ein Vergleich des Referenzspeichers mit dem Sourcespeicher ergibt nur 68 differierende Meßzeilen, so wird eine neue Messung gestartet. Ist die Differenz größer als 75, bleibt das Programm stehen. Die »Repeat«-Funktion kann mit der Leertaste unterbrochen werden und mit »Return« gelangt man wieder in den Meßdialog.

Durch einen Druck auf die Taste »Q« wird das Dialog-Programm beendet und das Apple II-Betriebssystem aufgerufen.

Der Logic Analyzer LA 24/1-IP (im folgenden als LA bezeichnet) macht einen sehr guten Eindruck. Die Hardware ist solide aufgebaut und verarbeitet. Das Gehäuse besteht aus robustem Stahlblech. Die Verbindungsstecker für die Probes und das Flachbandkabel, über das der LA mit dem Interface verbunden ist, sind mit Sicherungsbügeln versehen. Dadurch kann sich während der Arbeit mit dem LA kein Stecker lösen und so eventuell den LA oder den Rechner beschädigen.

Die Bedienung des LA in der Apple-Version ist einfach und wird durch ein sehr ausführliches Handbuch hervorragend unterstützt. Es beschreibt nicht nur die gesamte Bedienung des LA, sondern auch den Anschluß der verschiedenen LA-Versionen an die Steuercomputer der CBM-Serien und Apple II-Computer und der Anschluß der Probes werden ausführlich beschrieben. Einen kleinen Schwachpunkt gibt es aber doch: da die Adreß- und Dataprobe nicht zum Lieferumfang des LA gehören, dürfte man Schwierigkeiten bekommen, wenn man ein zu testendes Gerät ohne Probes anschließen will. Der Grund hierfür ist, daß man im Handbuch die Steckerbelegung der Data-, Adreß-, Clock- und Triggereingänge vergebens sucht. Man sollte sich also die Probes beim Kauf eines LA direkt mitkaufen.

Insgesamt dürfte der LA dank seiner guten technischen Daten, der vielfältigen Funktionen und seiner einfachen Handhabung überall dort eingesetzt werden können, wo mit relativ wenig finanziellem Aufwand umfangreiche Meßaufgaben bewältigt werden sollen, so zum Beispiel bei der Hardware-Entwicklung, der Programm-Entwicklung oder bei der Reparatur von Computern.

(Klaus Lauer/rs)

Technische Daten des Logik-Analysers LA 24/1-IP

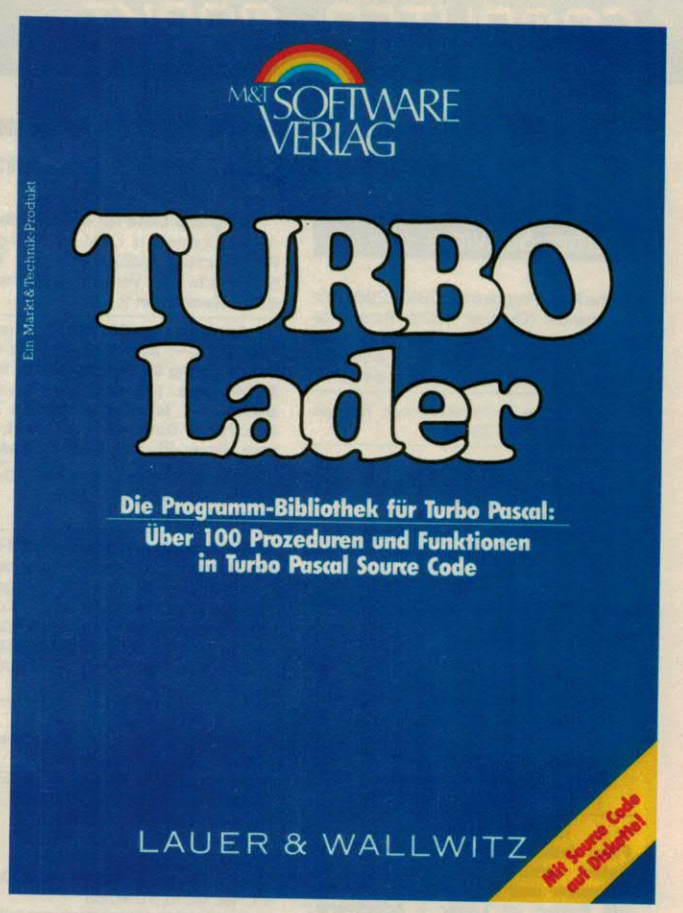
Eingänge	: 24 Signaleingänge mit 1024 Bit Speichertiefe pro Kanal, zusätzlich je 3 Kanäle für Takt- und Triggerbedingungen und einem externen Takteingang, der umschaltbar ist zwischen ansteigender oder abfallender Taktflanke als Taktgeber (je nach Prozessortyp wird die ansteigende oder abfallende Flanke des Takts als Arbeitsflanke verwendet)
Interne Clock	: von 1 Hz bis 10 MHz dekadisch anwählbar (quarzsynchronisiert)
Externe Clock	: Gleichspannung bis 10 MHz (positiv, negativ; auf TTL-Pegel)
Clock- und Trigger-Qualifier	: je 3 Eingänge zur Verknüpfung externer Bedingungen
Aufbereitungszeit	: 10 ns in Verbindung mit den Probes
Haltezeit	: 5 ns
Darstellungsarten	: Listmode, Zeitdiagramm
Betriebsarten	: Über Dialog mit Rechnertastatur einstellbar
Triggerauslösung	: Triggerwort UND-Verknüpft mit den 3 Triggerqualifiern, Automatiktrigger, Vor- und Nachtriggeraufzeichnung wählbar in 3 Stufen (0,1/4,1/2 und 3/4 der Speichertiefe), manueller Trigger
Triggerwort	: 16 Bit Triggerwort; Eingabe in hexadezimaler Form in 4 Blocks à 4 Bit mit x als »don't care«-Trigger möglich
Triggerdelay	: wählbare Triggerauslösung nach 0-240 Triggerereignissen
Preis	: 5000 Mark

Normal	: Durch Drücken des Rechts- beziehungsweise Linkspfeils kann das Zeitdiagramm Bit für Bit nach rechts oder links verschoben werden. Gibt man die Meßzeile durch Eintippen der Adresse ein (00 Hex - 3FE Hex), wird diese als Bit 1 am linken Rand des Bildschirms gesetzt (siehe Tasten »F« und »B« im Listmode)
Chan. Sel.	: Auswahl der anzuzeigenden Achtergruppen A, B oder C
Sel. Chan.	: Auswahl einer beliebigen Reihenfolge von Kanälen in der Anzeige
Tab. (1-8)	: Setzen einer der 8 möglichen Tabulatoradressen
Pos. (1-8)	: Anwahl eines vorher gesetzten Tabulators; Anfang des Anzeigenbereichs
Run	: Starten einer neuen Messung
List	: Rücksprung in den Listmode
Help	: Anzeige der gesetzten Tabulatoradressen
Zoom	: Mit Rechts- beziehungsweise Linkspfeil wird der angezeigte Bereich jeweils um den Faktor 2 gedehnt oder komprimiert (Dehnung 7fach möglich)

Bild 2. Zwischen diesen Timing-Betriebsarten kann man wählen

Für
CP/M,
CP/M-86,
MS-DOS
u. PC-DOS.
Best.-Nr. BOR100
DM 285,—*
(Version 3.0)

&



Die Turbo-Pascal-Bibliothek für Profis und Einsteiger. Über 200 Prozeduren und Funktionen in Turbo Pascal Source Code.

TURBO-Lader: DISPLAY®

Eine komfortable Bildschirmmaskenverwaltung in Turbo Pascal Source Code. Das Modul TURBO-Lader DISPLAY dient der komfortablen Erstellung und Bearbeitung von Bildschirmmasken:

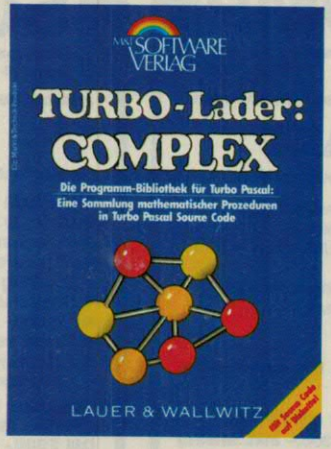
- ☐ Bildschirmorientierter Editor zur Erstellung und Manipulation der Masken
- ☐ Prozeduren/Funktionen zur Benutzung der erstellten Masken in eigenen Pascal-Programmen
- ☐ Frei wähl- und programmierbare Felddefinition
- ☐ Bis zu 32 Masken pro Display-File
- ☐ Bis zu 128 Ein-/Ausgabefelder pro Maske

TURBO-Lader DISPLAY erfordert die Programmiersprache Turbo Pascal und das Grundpaket TURBO-Lader.
Bestell-Nr. M&T 820
DM 598,—* (Sfr. 490,—)
Lieferbar für die Betriebssysteme:
MS-DOS, PC-DOS, CP/M-80 u. -86.

TURBO-Lader: COMPLEX®

Eine Sammlung mathematischer Prozeduren in Turbo Pascal Source Code. Das Modul TURBO-Lader COMPLEX stellt dem Benutzer Routinen zum Rechnen mit komplexen Zahlen und Variablen zur Verfügung:

- ☐ Arithmetik komplexer Variablen Implementation der komplexen Standardfunktionen
- ☐ Methoden der komplexen Vektor- und Matrizenarithmetik
- ☐ ein- und zweidimensionale, komplexe Fourier-Transformation
- ☐ simultane Fourier-Transformation
- ☐ Berechnung von Auto- und Kreuzkorrelationsfunktionen und Faltungsoperationen.



TURBO-Lader COMPLEX erfordert die Programmiersprache Turbo Pascal und das Grundpaket TURBO-Lader.
Bestell-Nr.: M&T 810
DM 698,—* (Sfr. 575,—)
Lieferbar für die Betriebssysteme:
MS-DOS, PC-DOS, CP/M-80 u. -86.

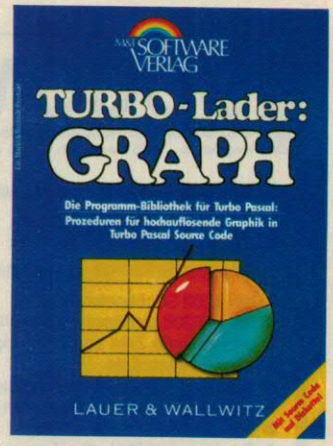
TURBO-Lader:®

Die Turbo-Lader-Serie ist eine umfangreiche Programm-Bibliothek für den Turbo-Pascal-Programmierer. Diese Sammlung umfaßt ca. 200 ausführlich dokumentierte Prozeduren und Funktionen, die der Profi zur schnellen Lösung seiner Programmieraufgaben verwenden kann und dem Einsteiger das Erlernen der Pascal-Programmierung erleichtern.
Das Grundpaket TURBO-Lader bietet ein breitgefächertes Spektrum von über 100 Routinen, beginnend bei Bitmanipulation über optimierte Sortierverfahren bis hin zur Anwendung von Splinefunktionen, Fouriertransformation und Regressionsanalyse. Alle Routinen werden in Turbo Pascal Source Code mitgeliefert.
TURBO-Lader erfordert die Programmiersprache Turbo Pascal.
Bestell-Nr. M&T 800 DM 225,—* (Sfr. 185,—)
Lieferbar für die Betriebssysteme: MS-DOS, PC-DOS, CP/M-80 u. -86.

TURBO-Lader: GRAPH®

Prozeduren für hochauflösende Graphik in Turbo Pascal Source Code. Das Modul TURBO-Lader GRAPH bietet Routinen zur Erstellung hochauflösender Graphiken:

- ☐ Setzen und Rücksetzen von Punkten
- ☐ Zeichnen von Linien, Kreisen, Ellipsen und Vierecken
- ☐ Schraffieren, Invertieren von Graphiken
- ☐ Darstellung in graphischen Windows als Ausschnitt eines Weltkoordinatensystems
- ☐ Ausdruck der Graphiken auf verschiedenen Druckern



TURBO-Lader GRAPH erfordert die Programmiersprache Turbo Pascal und das Grundpaket TURBO-Lader.
Bestell-Nr. M&T 830
DM 198,—* (Sfr. 165,—)
Lieferbar für: IBM-PC/XT/AT, WANG, Zenith, Olivetti, TI, Ericsson, Sperry, DG/ONE, weitere auf Anfrage!

* DM-Preise inkl. 14% MwSt., unverbindliche Preisempfehlung.
® TURBO-Pascal ist ein Warenzeichen der Borland Inc., USA!
® TURBO-Lader/DISPLAY/COMPLEX u. GRAPH sind Warenzeichen der Fa. Lauer & Wallwitz!

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München
TURBO-Lader-HOTLINE: 089/4613-290, Telex 5214664.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, 6300 Zug
Telefon 042/223155, Telex 862329.

M&T SOFTWARE VERLAG

COMPUTER-MARKT

Wenn Sie Soft- oder Hardware gezielt und preisbewußt kaufen, verkaufen oder tauschen wollen, oder aber Kontakt zu anderen Lesern suchen: das aktuellste Angebot finden Sie alle 14 Tage hier!

Suche: Software

Suche Fakt.-Programm f. CBM 8296 D für Weinhandel (Drucker 4023) Prospekte bzw. Kurzbeschreibung, Peter Rupprecht — Weinimport — Händelstr. 18, 85 Nürnberg 20, Tel. 09 11/54 92 73 o. 54 80 17

IBM AT Suche Textverarb.-Progr. Tex-Ass etc. Tel. 07 11/51 38 50

QX-10 Finanzbuchhaltung sowie Erfahrungsaustausch gesucht. Tel. 089/26 62 03 abends

Apple Pascal 1.2, Tel. 02 11/32 73 58

Biete an: Software

★★ **Software zu Superpreisen** ★★
IBM/PC — Kompatible — IBM/PC
Ansage der aktuellen Preise:
☎ **06173/7282**
Bestellungen richten Sie an:
ZBS GmbH, Am Haideplacken 23, 6240 Königstein, 06173/79085

★★ **IBM-PC und Kompatible** ★★
Fibu: Journal, Kt-Blätter, G+V, Bilanz Datev angeglichen, UST, BWA, Summen- und Saldenliste nur 298,— DM, Faktur: int. Lager + Adreßverw., Leistungsbesch., offene Posten 298,— DM, Texted, Adreß und Mahnung je 98,— DM, Achtung: Gesamtpaket für 798,— DM, ideal für Handwerker + Selbständ. Info: Himer Datenservice GmbH, Uwe Himer, Pf. 466, 6308 Butzbach

★★★ cbm-Baustatik ★★★
2-, 3-, u. 4seitig gel. Platten für Gleich-, Punkt- u. Streifenlasten. Umfangreiches Dachprogramm. Stb.-Balken 1-10 Feld
★ W. Engels Berat.-Ing. VBII ★
Hölkers Kamp 7, 4420 Coesfeld
★★★ Tel. 02541/3665 ★★★

●●● cbm-64-SOFTWARE ●●●
Sehr gute Programme. Riesenausw. Immer das Beste vorh. Gegen Kostenbeteiligung abzugeben. Auch Tausch. Info gratis. Rainer Grotjohann, Altendorferstr. 376, 4300 Essen 1, Tel. 0201/642275

Die große Liste für CBM 3/4/8xxx
mit viel Software u. CBM-Zubehör gegen Freiumschlag (A5!) von Erika Zeller, Softw-Entw. u. Versand, Martinstr. 6, 8906 Gersthofen 2

★ **Apple II, cbm 64, VC 20, plus 4** ★
Texted 28,—; Adreß 28,—; Fibu 48,—; Fakturierung 98,—; Lohn&Geh. 148,—; Mahnüberw. 148,—; Lagerverw. 48,—; BWA 48,—; Tabellenkalkulation 78,—; Info: Himer Datenservice GmbH, z.Hd. Uwe Himer, Pf. 466, 6308 Butzbach

ZX81 ULA (Sinclair Logic Chip) 40,— DM **Decker & Computer,** Postfach 967, 7000 Stuttgart 1

★ **Ein/Ausgabe — Basic — IBM-PC** ★
Ein-/Ausgabe am Bildschirm über parametergesteuerte Routine mit Rückgabe v. Funktionstastencodes, etc.; Kurzbeschreibung gegen frankierten Rückumschlag; Routine mit Beispielen DM 48,— PECO-DATA, Fiedelerstr. 32, 3000 Hannover 81

ACORN
Für ACORN B sofort lieferbar! Datenbank FILE-PLUS/ROM-Manager
Kopierprogramm: DISC-EXECUTER
Bildschirmausdruck: DUMP OUT 3
Kommunikationspr.: TERMI 2
Tabellen/Kalkul.: ULTRACALC 2
FORTRAN 77/UCSD-PASCAL
Utronic GmbH, Elbeallee 17, 5000 Köln 71, Tel. 02 11/70 40 68

USA direkt PC-DOS CPM Apple C64 und Public Domain Software. Wir haben/finden was Sie brauchen, Etap Box 25033, Philadelphia 19147

HX-20 »Leckerbissen«, z.B.:
Maxicalc-Text HX-20 **NEU!**
Columtext-FX 80 V **NEU!**
Mailtext FX-80 V **NEU!**
Verlag J. Leibrandt, Postfach 74 01 28, 6000 Frankfurt 70

Nur Software bringt's
Bei uns finden auch Sie das passende Programm von Auftragsverwaltung über Datenbank zur rechnenden Textverarbeitung. Katalog anfordern bei:
VSC-Datasysteme GmbH, Austr. 34, 7730 VS-Schwenningen, 07720/61029

★★★ CURSY ★★★
die fixe Datenbank mit dem ungewöhnlichen Preis-Leistungsverhältnis inkl. Text und Serienbrief. Für CP/M und MS-DOS.
VSC-Datasysteme GmbH, Austr. 34, 7730 VS-Schwenningen, 07720/61029

Apple II Heizkessel-Diagnose DM 98,— Vork. Horst Speck, Friedenstr. 13, 3446 Meinhard 3

★★ **Finanzbuchhaltung** ★★
für CP/M-80-Systeme, für IBM-PC, sowie für Commodore CBM 8000. Bitte geben Sie Ihren Rechner an. Programmierbüro Kurt Kastner, Nikolausstr. 3, 7500 Karlsruhe

FINANZBUCHHALTUNG
für alle Disketten- und Plattensysteme mit MS-DOS, PC-DOS + CP/M. Praxisbewährte Anwendung. Seit 1980 über 150 Firmen. Grundbuchhaltung: Journal, Konten, BWA, Summen- und Saldenliste, G + V, Bilanz. Optionen: OP, Mahnwesen, autom. Zahlungsverkehr, Kostenstellen, Fakturierübernahme.

HESADAT
Das Abrechnungssystem für den HEIZUNGS- + SANITÄRINSTALLATEUR mit Datenträgeraustausch. Aus der Praxis für die Praxis.
Alle Programme in COBOL. Auch Händleranfragen erwünscht.

DATA SOFT Software-Entwicklung, 2800 Bremen, Elsa-Brandström-Str. 32, Telefon: 04 21/23 90 55

Stahllistenprogramm C-64 für alle Ingenieurbüros und freiberufliche Baukonstrukteure
Ein Programm das jedem Vergleich standhält
- Projekt-Daten speichern
- Stahlliste speichern, ändern und drucken
- Gesamtstahlverbrauch drucken
- 100 Stahlpositionen/Plan
- Kein Nachladen
- Vollkommen Bildschirm-orientiert
- Anpassung an versch. Drucker

Info: Anton Zlatoper, Fabrikstr. 28, 7024 Filderstadt 4, Tel. 07 11/ 7 77 50 71
Preis: DM 245,— inkl. MwSt. und Versand (Nachnahme)

Schulungspaket, Programmgenerator PROGRESSOR
Ein Programm, das programmiert, Programmierkenntnisse unnötig. DM 99,50 + Nachnahme/Eurocheck, 14 Tage Rückgaberecht, H. Kloss, 2409 Scharbeutz, Postf. 53

Einnahmenüberschußrechnung IBM PC + kompatible, Buchhaltung für Freiberufler DM 250,— + Nachnahme, Offenes Basic Programm mit Listing erstellt mit dem PROGRESSOR PROGRAMMGENERATOR
H. Kloss, 2409 Scharbeutz, Postf. 53

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBU 2
mandantenfähige Finanzbuchhaltung
- bis 4000 Sachkonten
- bis je 2000 Debitoren u. Kreditoren
- unbegrenzte Zahl von Buchungen
- offene Postenliste
- Mahnselektion, Scheckschreibung
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- und Dialogbuchung
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Bilanz

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M
DM 1750.– + MwSt. (DM 1995.– inkl. MwSt.)
Händbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBUFAKT
Komplettpaket für Handelsbetriebe
- Lagerbestandsführung mit mehreren Preisen
- Kundenverw. (Adressen selektierbar)
- Komfortable Fakturierung mit Übernahme in FIBU
- Warengruppenstatistik
- Finanzbuchhaltung mit freiem Kontenrahmen
- Mahnselektion, Scheckschreibung
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- und Dialogbuchung
- Gewinn- und Verlustrechnung, Betriebsauswertung
- Bilanz

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M
DM 2900.– + MwSt. (DM 3306.– inkl. MwSt.)
Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

SOCOMP
Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

FIBU 3
mandantenfähig ohne Datenträgerwechsel
- bis 1000 Sachkonten pro Klasse
- bis je 30 000 Debitoren und Kreditoren
- unbegrenzte Zahl von Buchungen
- offene Postenliste, Mahnselektion
- Buchung mit Automatikkonten
- Stapel- u. Dialogbuch., m. Oberkonten
- Gewinn- und Verlustrechnung
- Bilanz, vorläuf. Jahresabschluß mögl.
- Automatiscne Erstellung Umsatzsteuervoranmeldung

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M80, CP/M86, MS-DOS
DM 2000.- + MwSt. (DM 2280.- inkl. MwSt.)
Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

COMPUTER-MARKT

★★★ **BUSINESS-SOFTWARE** ★★★
★ **PC10 — C-64 — SPECTRUM/ZX81** ★

PC-FIBU-Datev Konten	298,—
PC-FAKTUR/LOHN&GEHALT je	298,—
C64-FIBU-Datev Konten	148,—
C64-KUNDEN&LIEF.BUCHHLTG.	99,—
C64-VIZAWRITE,-STAR,MULTIPLAN	
C64-LAGERHALTUNG	89,—
SP-DATENMANAGER/Cartr.	99,—
SP-STATISTIK II/48 K	49,50
SP-LAGERHALTUNG/48 K	69,50
SP-KU.-/LIEF.BUCHHLTG. je	69,50
SP-MASTERFILE & MFPRINT	69,50
SP-OMNICALC 2 & EXTENSION	84,50
SP-HISOFT C-COMPILER	98,—
SP-SAGA-TASTATUR	228,—
SP-DISK-DISCOVERY 1 kpl.	898,—

Katalog DM 3,— in Briefmarken (b. Comp. angeben), Fa. Lücker/DV, I.d. Eisenbach 37, 6270 Idstein

---

Wir verkaufen wegen Umstellung auf UNIX folgende Original-DOS-Programme:

WordStar 3.3	DM 500,—
dBASE-II 2.41	DM 400,—
dBASE-II Compiler	DM 1 700,—
MS-BASIC Compiler	DM 500,—

Fa. BWD, Tel. 06108/73603

★ **ACHTUNG ! ★ ATARI ST SOFTWARE** Brandneue Liste anfordern !! ★ sowie **C-64** Software **FORTH DM 76,** INFO: D. LUDA, Staudingerstr. 65, 8000 München 83, Tel. 6708355 ★

BONDWELL 14 ------ Textangebot
Mit Microscan MS 15 nur 5250,—
Mit Brother HR 15 nur 5450,—
inkl. Software! — PANASONIC
TOSHIBA —— PHILIPS :YES
Philips — Portable
Branchenlösungen von A-Z z.B.: Arzt, Bäcker, CAD, ... Überreg. **HX-20 + PX-8 Softw. & Zubehör**
PRO — Computerfachvertrieb, Dietrich Krämer, **0221/388985,** Martin-Luther-Platz 1, 5 Köln 1

Quicksort für CBM 8032 in Assembler, sortiert auf-/absteigend, Ganz-, Fließkommazahlen, Strings mehrstufiger Sortierschlüssel schnell: 1 000 Strings in 5s; 50,— Heinrich Wiedemann, Schwarzerd 63, 8961 Buchenberg; Tel. 08378/229

CODEX/P Supercodierungsprogramm f. IBM-PC und kompatible schützt Daten-, Text- und Programmfiles vor unbefugtem Zugriff. Decodierung ohne Kenntnis des verwendeten Codewortes unmöglich. Auch für den Aufruf als Unterprogramm mit Parameterübergabe von z.B. dBASE aus geeignet. Disk inkl. Anleitung nur DM 79,— W. Knoch, Pf 819, CH-8021 Zürich

---

Kleine Geschäftssoftware für ZX-81 und Spectrum/LOAD ZX81 into Spectrum, das Programm für Umsteiger (zum Laden von ZX81 Softw. in den Spectrum) Info bei Straubinger Elektronik, Hohlweg 5, 8306 Schierling, Tel. 09451/1735

VICTOR
Stemmos Version für Sirius
Ashton Tate dBASE III DM 1790,—
Ashton Tate Framework DM 1790,—
Micropro Wordstar 2000 DM 1490,—
Stemmos Autocode 2.1 DM 890,—
Erstellt dBASE Programme, Stemmos Ltd., Bonn, 0228/217577

Verk. Orig. Sharp P-CP/M für MZ-800, Centronics-Druckerkabel, Tel. 05198/713

NEC 7220: Grafiksoftware in Z80-Assembl., Listing + Dok. 3 100 Zeile od. 8"-Disk. DM 171,—
Tel. 07 61/580795

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
TURBO-Pascal, SVI-Graphik
Grafik-Befehle für SVI 318/328 unter TURBO-Pascal realisiert. Nur 49,— DM T. Kemps, Tel. (04531) 85325
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

OLIVETTI M10/TANDY 100: komfort. Textbearbeitung, Serienbriefe, Dateiverwaltung. H. Blase, EDV-Service, Rahdener Str. 14 a, 4990 Lübbecke 1

■■■ SHARP **PC-1500**(A) ■■■
Das gibt es: **39**-Zeichen-Display ★ SCHREIBSCHRIFT ★ MeTRO/Textverarb. mit Formatierung ★ Info: W. Meyer, Am Barkenkamp 18, 2087 Hasloh ■■

Psychologische Tests
Schneider/CPM/MS-DOS. Info anfordern. Gebr. Roskoden KG, Sachsendamm 2, 1 Berlin 62

Suche: Hardware

Suche Toshiba T1100, 06146/7644

Victor 9000, 128 K, 2 Floppy, Deutsche Tastatur mit 10 Funktionstasten, Tel. Schweiz 072/224666

Floppy 1541 (C64), Tel. 05406/5637

Biete an: Hardware

★★★ **APRICOT** ★★★
10 MB Harddisk — 256 K inkl. Software, günstig zu verkaufen, 0228/224603

SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

Ausgereifte Software für Ihren Mikrocomputer

LOHN/GEHALT

mandantenfähig ohne Datenträgerwechsel

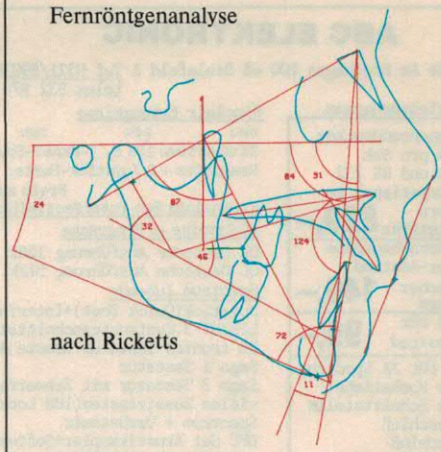
- bis 9999 Arbeitnehmer
- bis 999 Krankenkassen
- bis 999 Lohnarten
- Lohnformel '84 eingebaut
- anpaßbare Lohnparameter (z.B. örtl. AOK-Satz)
- Jahresausgleich
- Ausdruck aller Listen, Anmeldungen u. Formulare
- Berechnung brutto zu netto, netto zu brutto

Verfügbar für alle Rechner mit CP/M80, CP/M86, MS-DOS
DM 1900.– + MwSt. (DM 2166.– inkl. MwSt.)

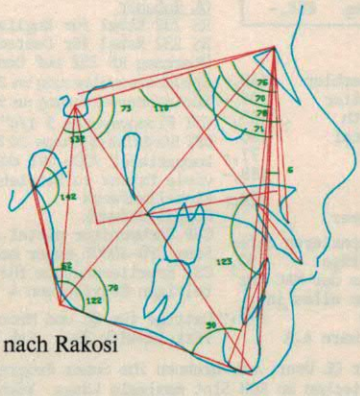
Handbuch und DEMO-Diskette
DM 120.– + MwSt. (DM 136.80 inkl. MwSt.)

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!

Fernröntgenanalyse

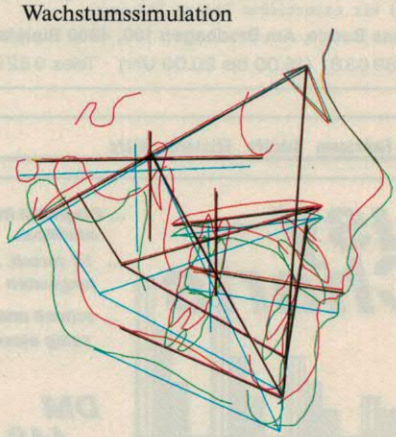


nach Ricketts



nach Rakosi

Wachstumssimulation



PROGRAMME FÜR DIE KIEFERORTHOPÄDIE

GRAFIKPROGRAMME:

- Fernröntgenanalyse nach Ricketts/Rakosi
- Wachstumssimulation (VTO)
- Modellanalysen

PRAXISORGANISATION:

- Patientenstammdaten, Patientenverwaltung
- Behandlungsplanung, Behandlungsprotokoll
- Abrechnung, Statistik, Leistungsspiegel
- Textverarbeitung inkl. Textbausteinverwaltung

Auf IBM XT/AT, SIRIUS, APRICOT

CID - GMBH - 0761/891018
Linnéstr. 1-3, 7800 Freiburg

ABC ELEKTRONIC

Andreas Budde Am Brodhagen 100 48 Bielefeld 1 Tef 0521/890381
telex 932 974

Neu im Vertriebsprogramm

Data Made Typenraddrucker
- 22 Zeichen pro Sek
- Centronics und RS 232
-Software kompatiepel zu Qume Druckern
- 56 DB Lautstärke **899,–**

Dk'tronics Sprachausgabe für Schneider-Amstrad
- 2 Lautsprecher
- Demosoftware **149,–**

Lichtgriffel für Schneider-Amstrad **99,–**

Opus Floppy für ZX Spectrum
- Microdrive komkatiebel
- Centronics Schnittstelle
- Joystickanschluß
- Monitoranschluß
- Systembus durchgeführt
1x160k Ausführung 888,-

QL Software

Computer One Assembler	140,-
Computer One Monitor	99,-
Compiter One Forth	165,-
Computer One Pascal	180
Psion Schach	77,-
GST C-Compiler	288,-
CPM 2.0	150,-

lieferbar ab Oktober

Ader QDoc zum reparieren defekter Files a.Catrige 90,-
Medic M-Paint was der MAC nur in monocrome kann alles in Farbe(MAC Paint) 160,-
Weitere neu Software a.A

Sinclair Erzeugnisse

neu neu neu !!!
ZX Spectrum 128 K, 3-Kanal-Sound-Generator + 2 Joystick-Ports.
Preis auf Anfrage

Expansions Set Interface1+Microdrive

+4 Catrige +4 Programme	377,-
QL Deutsche Ausführung 128k	auf Anfr.
QL Deutsche Ausführung 512k	auf Anfr.

Spectrum Zubehör

Joystick(Quick Shot)+Interface	69,-
LPRINT 3 Centronicsschnittstelle	180,-
Dk`tronics Tastatur neuste Ausf.	155,-
Saga 1 Tastatur	185,-
Saga 3 Tastatur mit Zehnerfeld und vielen Zusatztasten(IBM Look)	266,-
Spectrum + Umrüstsatz	111,-
DFÜ Set Akustikkopler+Software	355,-
CP 80 Drucker+LPRINT 3	777,-

QL Zubehör

RS 232 Kabel für Englisch QL	49,-
RS 232 Kabel für Deutsch QL	49,-
Übergang RS 232 auf Centronics	170,-
Speichererweiterung um 256 K	777,-
Speichererweiterung um 512 K	999,-
CST Floppysystem 5 1/4" voll QDOS	
CST Harddisk-Systeme 10 MB	auf Anfrage
kompatiebel 720k mit deutscher Anleit.	
viele Extras zu Betriebssystem	
Einzellaufwerk	1111,-
Doppellaufwerk	1599,-
CUP Farbmonitor mittel auflö.	950,-
Sony CPD-1000E super hoch aufl. a.A	
CST Erweiterungsbox für den gleichzeitigen Betrieb von 4 Interfacen a.A	
Catrige für QL und Microdrive 1Stk 10,-4Stk 33,- Stk 96,-	

Unser Service für QL User, wir brennen ihe Super Programme-Rotienen auf Eprom zu Anstecken an ROM Slot maximale Länge 16kb 99,-
Umrüstung alter ROM Versionen von AH,JS,JM, auf die neuste a.A
Alle Preise enthalten 14% Mehrwersteuer,Bestellungen(Scheck-Nachme +Versandkosten) wir exportieren Preise TAX free

Andreas Budde, Am Brodhagen 100, 4800 Bielefeld 1

Telefon 0521/890381 (15.00 bis 20.00 Uhr) · Telex 932974 budde d

---

Eine große Auswahl an Spiel-, Lern-, Geschäfts- und CPM-Programmen für
(Cassette, Quick Disc, 5,25" Diskette)

SHARP

SHARP MZ-700 / SHARP MZ-800

Über **200** Programme im Angebot

Bücher

Diverse Zubehörteile

Preis ab DM **19,50** (unverbindliche Preisempfehlung)

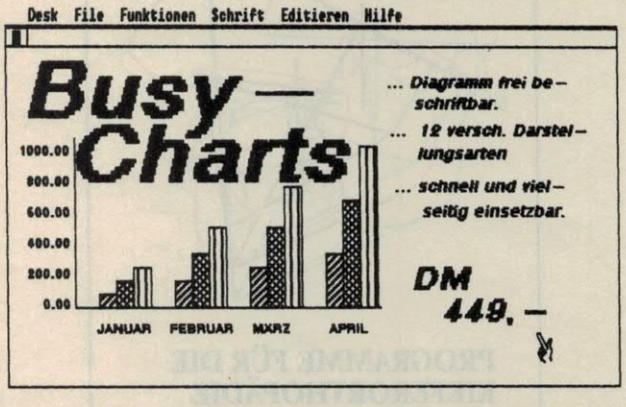
Wieder neue Programme eingetroffen

Das gesamte Software Programm ist erhältlich bei Ihrem SHARP Händler oder direkt bei

SOLO SOFTWARE

Solo Software Vertrieb GmbH
Bremer Straße 1, 2110 Buchholz i.d.N., Telefon 0 41 81 / 60 19 u. 60 10

Fordern Sie noch heute unseren kostenlosen Farbkatalog an!



Noch nie war die Erstellung einer Grafik so einfach: BUSY-CHARTS II läuft unter GEM™ DRI. Bis zu 1 000 Werte verarbeitbar — 12 versch. Darstellungsarten von 3D bis Liniengrafiken — Text frei im Diagramm positionierbar — Grafiken beliebig mischbar — Schnittstelle zu allen Kalkulationsprogrammen.
Lieferbar für IBM, Olivetti, Philips, apricot und und und ..... DM 459,—

TURBO-GSX-TOOLS: der Grafikzusatz für Turbo-Pascal. Unterstützt Hercules-, IBM-Farb-, Plantronics- und King-Grafikkarten. Druckt **ohne Source-Code-Änderung** Grafiken auf EPSON, NEC, C.ITOH, TAXAN und vielen anderen. Voraussetzung: IBM- oder kompatibler Rechner bzw. ACT apricot und Turbo-Pascal 2.0/3.0. Mit ausführlichem Handbuch, Beispielprogrammen ..... DM 115,—

TURBO-ACT-Tools: Turbo-Pascal Toolkit für den ACT apricot. Windows, Sound, Microscreen-Editor, Screen-Editor, DOS-Calls u.v. nützliche Tips für den Programmierer. Mit ausführlichem Handbuch und Beispielprogrammen ..... DM 175,—

GEM-Software: GEM-Desktop (deutsche Version) DM 162,—, GEM-Draw und GEM-Paint a.A., GEM-Programmer's Toolkit DM 1699,—. Microsoft-Mouse DM 595,—,

apricot-Computer und Software zu günstigen Preisen: **LITERA** — die Literaturdatenbank für den Apricot DM 799,—. **RECALL** — Text-Retrieval-System (verwaltet bis zu 80 MB an Texten) DM 1499,—. **BUSY-CHARTS I** 349,—. **DBASE III** DM 1599,— **Wordstar 3.4 oder Microsoft WORD** DM 959,— **LOTUS 1-2-3** DM 1299,— **MULTIPLAN** DM 699,—, Microsoft-Assembler DM 349,—.

Informationen und ausführliche Beratung zu allen Produkten erhalten Sie über
CCP-Software Entwicklungs GmbH
3550 Marburg/Lahn, Wilhelmstr. 43, Tel. 06421/12104

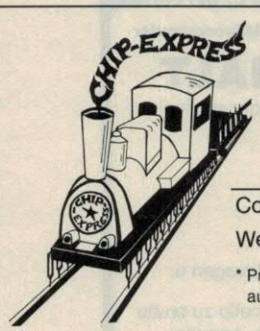
Vertrieb in der Schweiz:
Computerladen Albert Jakubowitsch
CH-4051 Basel, Elisabethenanlage 7

Disketten 5¼"

1D (48 tpi) für 96 tpi verwendbar
mit Garantie, Verst.-Ring
2 Schildchen und Jackett **DM 2,50**

für Schulen, Händler und Großabnehmer

Fa. 3a (aaa), Ringstr. 10, 8057 Eching
Tel. 0 81 33/61 16, Tlx. 527 551



Für Commodore

PC 10 / PC 20

Speichererweiterung	
auf 512 kByte	DM 495,–*
auf 640 kByte	DM 595,–*
Co-Proz. 8087 – 5 MHz	DM 545,–*

Weitere Computerbauteile auf Anfrage!

* Preise incl. MwSt. – Verpackung – Porto – Versand ausschließlich per Vorauskasse oder Nachnahme!

Chip-Express

Vertrieb von elektronischen Bauelementen
Gerhard C. Forster · Kemptener Straße 69 · 8000 München 71
Telefon ⌕ 089/7 55 65 98 · Telex 5 22 908 chexp d
Interessante Konditionen für Großabnehmer!

★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Neu ★ Vermittlung von Neu- und Gebrauchtcomputer
Neugeräte:

Commodore PC 10	4498,—
ISS-PC Textsystem	5398,—
Olivetti M24, 2 Disk	6598,—
IBM-kompatible ab	2898,—
Speichererweiterung f. PC 10	448,—
Speichererweiterung 64 KB	49,—
Drucker NEC P2 18-Nadel	1680,—

★ Alle Preise exkl. 14 % MwSt ★
ISS-Hollendung, Burggrafenstr. 16, 4050 Mönchengladbach 1, Tel. 02161/36918

Für PC/XT:
DISK-MECHANIC (MLI) = AUTOMATIC-DISC-BACKUP mit UP-TO-DATE-SERVICE, B.I.T. 61, Tel. 06257/1276

DISKETTEN ZU DUMPINGPREISEN!
Softwarehaus verkauft rund 5000 5,25" Qualitäts-Disketten, 1x bespielt und gelöscht. Auch Teilmengen je nach Abnahme DM 2,50 und weniger. Tel. 030/2134031 Herr Biglmaier

---

Toshiba 300, 256 KB HS, 10 MB, neu f. 20% u. NP 1 Jahr Garantie 09513137 7

ZUSATZKARTEN f. IBM PC, APPLE u. Compatible, z.B. Hercules, 512 K-RAM, usw. supergünstig! Info von Klaus Oldigs, Landsberger Str. 435, 8 München 60

XT mit 10 MB Festplatte 4400,— DM, 07031/801390 abends

MEMORY für Commodore PC 10/PC 20
Aufrüstung bis 512 KByte **298,— DM**
Aufrüstung bis 640 KByte **448,— DM**
Mathem. Coprozessor 8087 **498,— DM**
RMC-SYSTEMS GMBH 0208/64690

★★★ **APRICOT** ★★★
10 MB Harddisk — 256 K inkl. Software, günstig zu verkaufen, 0228/224603

★★★ **APRICOT** ★★★
10 MB Harddisk — 256 K inkl. Software, günstig zu verkaufen, 0228/224603

TA Typenraddrucker TRD 7020 nur DM 1125,—, Femex GmbH, Tel. 089/271627

■■■ **QL QL QL** ■■■
Alles für Ihren **QL**
Soft- u. Hardware. Viele Spiele! Z.B. 12 Cartridges 93,— DM Speicher. 512 K 850,— DM vorrätig. Kostenlose Information u. Preisliste anfordern. PHILGERMA GmbH, Ungererstraße 42, 8 München 40

Sirius I 256 K Z80 (8 Bit-Karte) mit Orig.-Softw. neuwertig VB 7500 DM. Tel. 04731/23341

Kaypro 4/84 inkl. Standardsoftware plus BASCOM COBOL FORTRAN PILOT PASCAL DOCUMATE FOOTNOTE u.a., VB 4300,—, Tel. 061 92/62 21 (nach 19 Uhr)

CBM 8296-D (mit 2 MB-Floppy) ½ Jahr alt, wenig genutzt, nur DM 4100. Tel. 06221/471033

Monroe 2000, 80186 CPU, 384 KB RAM Farbmonitor 640 x 400, 2 x 720 KB Floppy mit Wordstar 3.4 Supercalc 2. Viele Grafikprogramme + Utilities wegen Vergrößerung zu verkaufen, VB 15000,—, Tel. 08252/5161 Privat

---

ACORN
Für ACORN B sofort lieferbar! AMX-Mouse/Light-PEN, 16 K-DISK-RAM/Floppy 2 x 200 K, MK-2 (Erweit.-Board f. 13 ROMs), Utronic GmbH, Elbeallee 17, 5000 Köln 71, Tel. 0221/704068

Speichererweiterungen, Chips, Grafikkarten, 8087 Prozessoren für VICTOR, IBM, CBM, DEC, ERICSON, BURROUGHS, z.B.:

512 KB für VICTOR	897,—
256 KB für CBM PC10/20	385,—
384 KB Multiboard IBM	969,—

alles Made in Germany, deshalb 5 Jahre Garantie, Preise zzgl. 14% MwSt. + Vers. Fa. ESD, Tel. 02852/3642

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
BONDWELL 2/12/14/16, PANASONIC EPSON, PHILIPS, TOSHIBA....UND....**DER »NEUE«-PHILIPS: YES MANNESMANN, BROTHER, STAR, TCS DATAPHON S21d/TRANSBIT 255,—**
V24 auf Centro. + 8 KB 278,—
PRO — Computerfachvertrieb, Dietrich Krämer, **0221/388985**, Martin-Luther-Platz 1, 5 Köln 1

ITT 3030, 256 K, 2 x 560 K, Drucker MX 80, Software, wenig gebraucht, komplett DM 6500, Tel. 089/7804626, ab 19 Uhr 08031/67529

Homecomputer TI 99/4A
Peribox, Speichererw. 32 KB, 2. Diskettenlaufwerk, Matrixdrucker Seikosha GP 100 A, Module Microsoft Multiplan, TI-Writer, Personal Record Keeping, Statistics, Editor Assembler sowie zahlreiche Fachliteratur günstig für ⅓ des Neupreises (6000 DM) geschlossen abzugeben. Näheres Tel. 02994/393

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

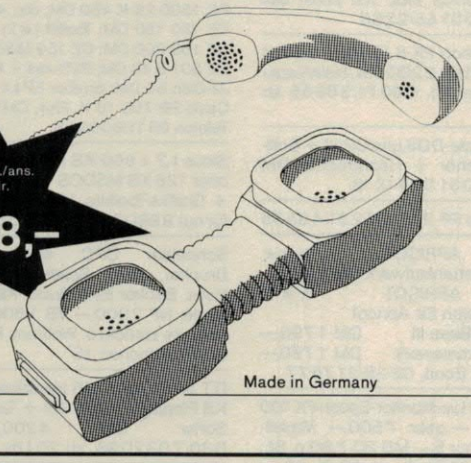
Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

---

hiTrans MODEM

300 Baud orig./ans. mit FTZ-Nr.
DM 298,–



CDI
INFORMATIONSSYSTEME

Made in Germany

Die Patentlösung

- Die einzigen Akustikkoppler mit optimaler Aufnahmevorrichtung für flache und runde Telefonhörer
- Professionelle Übertragungsqualität durch induktive Ankopplung in Empfangsrichtung
- Lieferbar für 75 Baud, 300 Baud, 1200 Baud und BTX-Betrieb
- Alle Geräte mit Postzulassung
- Interfacekabel für alle gängigen Rechner (IBM, C 64, Schneider etc.)

Tauentzienstraße 1 · D-1000 Berlin 30
Telefon (030) 24 60 15 · Telex 181499

MODULA 2 **Das Programmentwicklungssystem für IBM PC, Commodore PC und Kompatible**

SFr. 267.50 / DM 299.90 + Versandspesen + MWSt.

Bald lieferbar:

A. + L. Meier - Vogt, Im Späten 23, CH-8906 Bonstetten

Die BESONDERE Textverarbeitung für MS-DOS Schweiz: 01/7003037 International: 00411/7003037

R. Ashley/J.N. Fernandez
PC-DOS: Das Betriebssystem des IBM-PC
März 1984, 381 Seiten
Einführung in das Betriebssystem Programme für Routinearbeiten · Programme starten · Dateien kreieren · löschen oder kopieren · Daten aus Dateien drucken · Platteninhaltsverzeichnisse auflisten · **mit Addendum DOS 3.0.**
Best.-Nr. MT 643
ISBN: 3-922120-83-0
(Sfr. 53,40/öS 452,40)
DM 58,—

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstraße 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/223155
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, ☎ 0222/677526

DFÜ zu teuer? Diskettenversand per Post ist billiger!
Versandtasche zum Probieren: 5¼" mit 1 Disk DM 15,—, mit 2 Disk DM 20,—, 8" mit 1 Disk DM 25,—, mit 2 Disk DM 30,— frei Haus inkl. MwSt.!
Nur Vorkasse. PSK Mchn. 37 14 03-804

BATELCO, Postfach 400306, 8000 München 40

COMPUTER-MARKT

aaa electronic gmbh

Neue Preise # 9

IBM-PC/XT-COMPATIBLE COMPUTER+ZUBEHÖR	
Mainboard XT f. 16bit+256K-RAM+8 Slots, Leerkarte	95,--
Disk Controller leer (f. 4 x 360KB-Drives)	49,--
Monochrome Graph. + par. Printer Leerkarte (Hercules comp.)	59,--
Color RGB + Video Graphik Leerkarte	65,--
Parallel Printer Leerkarte	59,--
512K-RAM Leerkarte	75,--
Multi I/O Leerkarte (Printer, Ser., Game, Uhr gepuffert)	55
384K-Multi I/O Leerkarte w.o.	89,--
Mainboard XT-16bit+(bis 256K-aufr.) + 8Sl. best. + gepr. 0K + Boot Eprom	539,--
Mainboard w.o jedoch 256K-vollbest.	585,--
64KB-RAM-Chip-Aufrüstsatz(9 Stück) einzeln geprüft!	66,--
Disk Controller gepr. (f. 4 x 360KB-Drives)	189,--
Monochrome Graph. + par. Printer Karte gepr. (Hercules comp.)	495,--
Color RGB + Video Graphikkarte gepr.	298,--
Parallel Printer-Karte gepr. o. Kabel (Extra Kabel = 75,-)	127,--
512K-RAM-Karte gepr. (0KB)	188,--
384K-Multi I/O Karte, RS 232, par. Printer, Interf. Game/Joystick Port, Real Time Clock gepuff. 0K + RAM-Disk/Spooler/Uhr Softw.	545,--
384K-Multi I/O w.o. vollbest. + gepr.	799,--
Multi I/O Karte (Par.+Ser.+Uhr gepuffert) gepr.	459,--
Profi-Funktionstastatur dt. oder ASCII+15er Block	347,--
130W-Netzteil mit eingebautem Ventilator Kurzschlußfest	499,--
360KB-Diskdrive Slimline ohne Gehäuse	498,--
XT-256K-16bit Rechner (incl. Boot-Eprom)+360K-Drive + Contr. +F. Tastatur im IBM-look li + Geh.+130W-Netzteil best.+gepr.	2.399,--
XT-256K w.o + Color-RGB + Video-Graphik-Karte	2645,--
XT-256K w.o aber mit Monochrome-Graphik-Karte+par. Printer int.	2899,--
IBM-PC-Systemeinheit + Laufwerk	3719,--
IBM deutsche DIN-Tastatur	698,--
IBM-Bildschirm Color	1698,--
PC 10-Commodore dt. Tast.	4475,--
GENIE 16 C (256K-RAM bis 640K auf M-board) 2 x 360K-Drive, ser. + par. Printer - Int., + Farbgraphik-16 Color-Karte + 6 slots, - incl. dt. Tastatur	4895,--
Software + Manual für IBM + compatible Geräte	
Microsoft flight simulator	145,--
CPM 86	645,--
Lotus 1-2-3	1095,--
Framework	1195,--
D-base III	1199,--
UCSD P-System	1395,--
Symphony	1495,--
APPLE-BUS COMPUTERPLATINEN+PERIPHERIE	
Motherboard durchkontaktet mit Lötstoplack	66,--
M-board II 48K, gesockelt, vollbest.+gepr.	385,--
M-board II 64K+Z80 CPU, gesockelt, v.best.+gepr.	395,--
M-board IIe 64K vollbestückt+gepr.	698,--
APOLLO II **Kunststoff-Leergehäuse**	95,--
APOLLO II **Gehäuse** incl. Funkt.-Tast.	275,--
Leerplatine: 16K-RAM, Z80/CPU-, Controller DOS 3.3, Parallel-Druckerkarte, Ser. Int. V24, 80Z/24Z-Karte PAL-Modulatorkarte, je	18,95
Entwicklungslochraster-Leerplatine durchkontaktiert	28,50
16K-Speicher-Karte geprüft	85,--
APPLE orig. 16K-Language Karte gepr.	125,--
Z-80 CPU-Karte geprüft	77,--
Controller DOS 3.3-Karte geprüft	78,--
Auto-Controller DOS 3.2/3.3-Karte gepr.	145,--
Erphi AFDC 2 Controller + Autopatch Softw. + Handbuch	288,--
Parallel-Drucker-Karte geprüft	95,--
8bit par. Grappler-Int.+64K-Buffer+Kabel gepr.	555,--
Seriell-Interface-Karte V24 geprüft	99,--
Super-Seriell-Interface Karte gepr.	169,--
80-Zeichen/24-Zeilen-Karte geprüft	119,--
80Z/24Z-Karte+Softswitch-Schalter Leerplatine	45,--
80Z/24Z-Karte+Softswitch-Schalter geprüft	145,--
IEEE-488 Int. Karte gepr.	375,--
PAL-Modulator/Color-Karte geprüft	99,--
PAL-RGB-Color Karte gepr.	159,--
128K-Speicher-Leerkarte	39,--
128K-Speicher-Leerkarte + Software + Manuel	99,--
128K-Speicher-Karte+Software geprüft	385,--
256K-Speicher-Leerk.+4 Spezial ICs+Software	195,--
256K-Speicher-Karte+Software geprüft	495,--
Maus incl. Software	188,--
EPROM-Burner (2708/16/32/64) geprüft	119,--
Modem Euronorm-Karte gepr. + Software + Man.	495,--
UHF/TV-Modulator universell	27,50
Lüfter anclipsbar (220 V)	95,--
Dataphon s21d Akustikkoppler-FTZ	275,--
APOLLO // (48K)+UHF-Mod.+Gr/Kl vollbest.+gepr.+F.-T.	678,--
APOLLO // (64K)+Disk II F+Contr.+12"-Monitor	1459,--
APOLLO //A (48K)+Gr/Kl+15er-Tastatur vollbest.+gepr.+F.-T.	699,--
APOLLO //A (64K)+Disk II F+Contr.+12"-Mon.	1475,--
APOLLO // ASKF (48K) vollbest. + gepr. Sep. Keyboard+Gr/Kl+ 15er-Block mit Funkt.-Tasten im „IBM-look like" Gehäuse	987,--
APOLLO // ASKF (48K) w.o + Disk II F + Contr.	1439,--
APOLLO // ASKF (48K) w.o jedoch 2 x Disk II F + Contr.	1819,--
Aufpreis für M-board // 64K+Z80 CPU	95,--
APPLE-DuoDisk, 2 x 143 KB+Controller orig.	2185,--
APPLE-Disk // Laufwerk+Contr.+Kab. DOS 3.3+ProDOS orig.	777,--
APPLE-Disk // (2. Laufwerk) orig.	666,--
Disk //+Contr.+Kabel DOS 3.3 (Siemens) im Geh.	567,--
Disk // (2. Laufwerk, Siemens) im Geh.	498,--
Disk //F+Contr.+Kab. DOS 3.3 (1/2 Höhe) im Geh.	456,--
Disk //F (2. Laufwerk, 1/2 Höhe) i. Geh.	387,--
Erphi Duo-Disk 1,2 MByte incl. Netzteil+Contr.	1999,--
Maus f. Apple // incl. Manual+Software	188,--
APPLESOFT+Turorial+Reference Manual engl.	75,--
APPLE-DOS 3.3 Manual engl.	25,--
APPLE-DOS 3.3 Hb.dt,	45,--
APPLE ProDOS HB + Disk orig.	69,--
APPLE-Pascal Reference+Operating Manual engl.	48,--
APPLE-Pascal USCD 1.1. Disks+Manuals orig.	179,--
APPLE-Pascal Reference Hb. dt.	49,--
APPLE-Pascal Language Hb. dt.	39,--
APPLE-FORTH Manual engl.	69,--
APPLE-Fortran Manual engl.	69,--
CP/M-Software Vol. I+II, Manual engl.	69,--
APPLE // Pascal-Handbuch deutsch (te-wi)	59,--
APPLE //-Anwenderhandbuch deutsch (te-wi)	56,--
6502-Programmier-Handbuch deutsch	45,--
6502-Anwendungen Handbuch deutsch (Rod Zaks)	38,--

Software + Manual f. APPLE + compatible Geräte
apple how to, apple soft tool kit, cp/m basic compiler, cbasic, dbase // ver. 2.4, wordstar + mailmerge + spellstar mit installprogramm, apple logo, datastar, calcstar, pfs file, pfs grapg, pfs re+port, apple fortran, cp/m c language, spitfire simulator, c-programming language, flight simulator, visicalc, visischedule, visitrend, multiplan, supersort, microsoft cobol 80, microsoft fortran 80, dgraph+dbase utility

APOLLO //e (64K) PAL+15er Block, vollbest. und gepr.	1045,--
APOLLO //e 128K+80Z/24Z-Karte	1199,--
APPLE //e 128K+80Z/24Z-Karte	2495,--
APPLE //e (64K)+Disk II F+Contr+12"-Monitor	3119,--
80Z/24Z+Softswitch+64K-RAM-Karte geprüft	179,--
APPLE //c (128K) dt. Tastatur	2495,--
Z80 Karte gepr. f. APPLE //c+RAM-Disk-Software Hb.	489,--
Macintosh System (128K)	6745,--
Macintosh System (512K)	7545,--
Macintosh Umrüstung von 128K auf 512K	998,--
SANYO MSX-Computer MPL 64 dt. Tastatur	685,--
EPSON GX 80+, "NEU"NEU"NEU"	949,--
EPSON RX 80+, 8bit/parallel	864,--
EPSON RX 80F/T+, 8bit/parallel	1014,--
EPSON RX 100+, 8bit/parallel	1289,--
EPSON FX 80F/T+, 8bit/parallel	1314,--
EPSON FX 100+, 8bit/parallel	1724,--
EPSON LQ 1500+, 8bit/parallel	3295,--
EPSON Traktoraufsatz für FX 80	129,50
APPLE/EPSON-Drucker Graphic-Interface+Kabel	295,--
MX 80/82, FX/RX 80 Spezialfarbband-Kassette	15,95
BROTHER-Typenraddr. HR 15XL 8bit/par. neustes Mod.	1387,--
STAR SG10, NLQ- + IBM-Zeichensatz, 8bit/par.	998,--
Zenith ZVM 123 gr. 12" oder **Zenith ZVM 122 or.** 12" 15 MHz	277,--
SANYO DM 2212 12" orange 15 MHz	295,--
SANYO 9112 Monochromer Monitor 12", gr.	587,50
Monochromer 12"-Monitor entspiegelt gr. o. or. 22 MHz	389,-

Disketten in Box + Aufkleber l. Wahl bei 10 St./100 St. je

5¼" Verstärkt	BASF	3M SCOTCH	FUJI	DATA MAGNETICS	NEUTRAL
1X, SS/SD	3,99/ 3,79			3,56/3,26	
1D, SS/DD	4,39/ 4,19	4,88/ 4,58	4,57/ 4,37	3,96/3,76	2,75/2,65
2D, DS/DD	5,99/ 5,79	6,38/ 5,88	5,87/ 5,67	4,76/4,46	3,85/3,65
1D/96TPi	5,79/ 5,59	7,18/ 6,68			
2D/96TPi	7,69/ 7,49	8,18/ 7,68	7,97/ 7,77		
2HD/1.2MB	13,89/12,89		14,87/13,87		
1X, Hard	4,49/ 4,39				
8"					
1X, SS/SD	4,49/ 4,39	6,68/ 6,48	6,97/ 6,67		
1D, SS/DD	4,79/ 4,59	8,58/ 8,28			
2D, DS/DD	7,09/ 6,89	9,88/ 9,58	10,17/ 9,77		
1X, Hard	4,49/ 4,39	6,68/ 6,48			
3½"					
Einseitig	10,99/ 9,99	10,08/ 9,88			
Zweiseitig	14,99/14,29				

3M-Scotch 5¼" Flüssig-Reinigungsset (2 Disk.) einseitig	48,95
BASF 5¼" Reinigungsdiskette einseitig	48,50
5¼" Disketten-Archivbox für 10 Disks (1 St./10 St.)	5,75/54,95
5¼" Disketten-Archivbox für 15 Disks 3M	19,95
5¼" Disk-Karteikasten Kunststoff (ca. 80 Disk)	26,50
5¼" Disk-Karteikasten Kunststoff (ca. 80 Disk) Rauchglas	39,95
5¼" Disk-K.K. Rauchglas, abschließb. (f. ca. 80-100 Disks)	47,50
2000 Bl. Tabpapier (24 cm x 12" einf.) weiß oder grün/weiß perf.	45,--
4000 Et.-Aufkl. doppelr. (107 x 36 mm auf 240 x 12" perf. Trägerp.)	66,50
16000 Etiketten-Aufkleber w.o.	249,--
4000 Etik.-Aufkl. einreih. (107 x 36 mm auf 125 x 12" perf. Träg.)	65,--

OSZILLOSCOPE HAMEG ab Lager
Bei Vorauszahlung frei Empfangsstation unversichert in der BRD, ausgenommen Papier und Etiketten, sonst N.N.+V.S. ab DM 30,-- Preise incl. Mwst.

Öffnungszeiten: Mo, Di, Do, Fr v. 10-18 h, Mi u. Sa v. 10-14 h, la. Sa v. 10-18 h.
Telef. Best.: Mo, Di, Do, Fr von 10-19 Uhr, Mi u. Sa wie Öffnungszeiten.

GEWÄHRLEISTUNG: 6 Monate, auf alle bei uns gekauften Geräte, durch unsere eigene Service-Werkstatt.
REPARATUREN an Apple + Compatible Geräten + Zubehör führt unser Spezialistenteam garantiert zuverlässig + besonders Kostengünstig aus.
Sprechen Sie mit uns.

aaa electronic gmbh
Telex: 07 72 642 aaa-d
Habsburgerstraße 134
7800 FREIBURG, Tel. (07 61) 27 68 64
Bauelemente - Bausätze - µP's
Meßgeräte - Zubehör - Fachliteratur
Fachgeschäft für Elektronik + Mikrocomputer

EDV u. Amateurfunkbedarf, Kremmeicke, Eckerweg 8, 32 Hildesh.

★★★ **COMPUTERSTUDIO** ★★★
Dieter Ulrich / Peter Runkel
☎ 0 22 51/5 97 04 + 5 15 37
Genie IIIs 128 K — 5 888 DM
Genie IIs m. 2 Floppies — 3 599 DM
Genie 16 C — 4 666 DM
128 K Speichererweiterung — 299 DM
IBM-Zeichensatz f. RX/FX — 139 DM
EPSON-Produkte auf Anfrage

Verkaufe SHARP PC 3201 Bürocomp. 64 K-RAM, 2 x 284 K-Floppy, Grünmoni. CP/M 2.2-Karte, RS232C serielle Schnittstelle, NEC Farbmonitor, EPSON MX 80 (2 Zeichensätze), Software, Bücher komplett o. einzeln, Preise auf Anfrage, T. 0 93 65/34 07

Verk. Video Genie I, 64 K + Monitor, Preis VB Tel. 06 51/6 75 47 ab 17.00

Apple IIc + Zub. + SOFTW. + Garantie, Preis VB 0 26 31/7 38 68 ab 17 h

---

TA-PC + 2 Laufwerke + Akustikkop. + Software: CP/M Runtime 2, Logicalc, Wordstar m. Mailmerge, dBase II, DFÜ, MBasic, Baslom, MS-Fortran, Cobol, C, UCSD-Pascal, Turb-Pascal m. Toolbox. DM 4 998,—, Zuschriften unter Chiffre-Nr. 19-657 an Computer persönlich, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

---

Sirius 1 256 KB, 10 MB Festplatte 1½ Jahre alt, Tel. 09 41/8 18 95

APRICOT-5¼"-Diskettenlaufwerk IBM-kompatibel DM 1 300,— inkl. IBM-Emulator. 0 76 21/4 82 16

---

1 CBM 8024 mit 10 Farbbändern für DM 800, 1 CBM 2022 für DM 350, Fa. Chemo, 5657 Haan 1, Pfalzstr. 1, Tel. 0 21 29/5 10 11

Sirius 1, 256 K, 2 x 0,6 MB Disk, inkl. Progr. u. Graphics Tool, von privat DM 5 000,—, Tel. 0 81 65/22 68

Hand-Held Epson PX-8 (5 Mon. alt) mit Zub. zu verk. VHB: 2 200 DM, Hein/Laukhardt ★ Raum: 61, 0 60 71/3 69 65 ab 18.00 Uhr

---

Basis 108: Apple-DOS und CP/M + Software + Zubehör + Handbücher DM 3 000,—, Tel. 0 61 31/4 12 18

---

2 Erw. f. Casio FP 200: 0 52 31/4 85 35

★★★ APRICOT ★★★
IBM-5¼" Diskettenlaufwerk DM 1 790,—
★★★ APRICOT ★★★
Stemmos Version für Apricot
Ashton Tate DBase III — DM 1 790,—
Ashton Tate Framework — DM 1 790,—
Stemmos LTD Bonn, 02 28/21 75 77

Basis 108 m. 2 Lw.-Monitor-Epson FX 100 — viel Softw. — gebr. 7 500,—; Maxell-Disks MD 1D nur 5,— MD 2D 7,80 p. St.; Disk-Boxen f. 10 St. 5,—, f. 80 St. 30,—; Neu bei uns: Tulip System IA ab 8 900,—; bei SUB, Tel. 06 21/56 64 70, 67 Lu, Hr. Bienert

---

Drucker CBM 8026-B mit Einzelblatteinzug, Datenkabel SIRIUS, zu verkaufen, neuwertig. Angebot unter Chiffre-Nr. 19-656 an Computer persönlich, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

---

Kaypro 10 mit Standard, Utilities und Anwender Software, Kabeln und Modem für VB 6 500,—, Tel. 0 21 51/73 50 27

CASIO-PC: FP-1100, 64 K-RAM, FP-1020, Doppellaufwerk (2 x 320 KB); Farbmonitor, FP-1004; C-Basic; CP/M für 3 200,— DM. Tel. 02 21/52 66 20, 9.00 — 17.00 Uhr

---

CBM-8250 L/P, neu, 1 800,— inkl. CBM-Software, neu Lohn/Gehalt, 300,— DM, 300,— Call-Result 200,—, Telef. 0 84 42/31 07 ab 18.00 Uhr

---

M21/M24 RAM-Erw. auf 640 KByte, 420 DM, Fa. Gansen, Tel. 02 21/68 69 39

Apple II+, 2 Disk, Monitor (original), Pascal- u. C-Compiler gegen Gebot, Tel. 0 25 51/43 02 (nach 18 Uhr)

Sharp PC-1350, Taschencomputer, +CE202M 16 K-Erweiterung, +CE124 Recorderinterface, DM 500,— oder Tausch gegen PC-1500A. T. 0 42 89/5 43

CP/M-kompl. Syst. Sharp MZ 800 + Softw., Preis VHS Tel. 0 51 98/7 13

HP41C + QUADRAM + Kartenleser + 200 Magnetkarten + Plotter + Barcode Leser + Netzgerät + Handbücher + Programme einzeln oder kmplt. abzugeben. Preis kmpl. DM 1 800 VB, 07 61/49 27 29

Schneider CPC 464 777,— Alphatronic PC 849,— **Fa. Hörsch, Schulhof-3, 5483 Ahrweiler, 0 26 41/3 65 19**

MACINTOSH, 2 Laufwerke, Drucker und Software. Komplett: DM 6 600,—. Tel. meist nur abends 0 81 06/2 07 48

APPLE AlphaKey-Tastatur IIe, org. Apple Mouse, org. 80Z/64K-Karte, IC-Tester + Softw., org. Beagle Graphics, Triple Dump und ProDOS Assemblertools 0 75 41/89 75 ab 18 h

---

Apple IIeuroplus (64 K) m. Monitor, Diskettenlaufwerk, Drucker, Z80-Karte, COBOL-Compiler u. Literatur f. 3 000 DM zu verkaufen. Tel. 02 09/6 69 56

HERCULES COLOR-CARD f. IBM PC neu ungebraucht VB 600,—, T. 0 89/88 30 13

MACINTOSH 512 K, 2 Laufw. IMAGEWR., inkl. Softw. evtl. kompl. Branchenlösung, Apple 2c, Apple 2e Komplettsystem, geg. Gebot, Tel. 08 21/40 63 68

Sharp 731, Taxan-Colormon., Softw., DM 990,—, Jungermann, 05 61/3 39 60

PC 1500 28 K 450 DM; dto. 40 K 550 DM
CE 150 180 DM; Toolkit (#2) 150 DM
CE 158 200 DM; CE 159 (&8000) 180 DM
CE 501 B 40 DM; RVS-Ass + Mon. 150 DM
JJ-Calc 50 DM; brother EP44 350 DM
Casio PB 700 16 K, FA4, CM1 500 DM
Telefon 09 11/60 33 06

Sirius I 2 x 600 KB Floppy, Arbeitsspeicher 128 KB MSDOS 1.25 Programmers + Grafiks-Toolkits. Neupreis 13 446 DM für nur 9 990 DM, Telefon: 0 57 33/21 95

Schneider CPC 464 Greenmon. Drucker, Joyst. Spielkass.; Basic 1, 2 Kass. Becker Einf. Buch. Alles neu, Garantie. NP 2 000,— VB 1 600,— Kontakt (ich rufe zurück) u. Wolfrum, PF 15 22 01, 8000 München 15

ITT 3030 mit 5 MB Harddisk + 2 x 280 KB Floppyd. + Monitor + Tastatur + div. Softw. DM 4 200,—, Tel. 0 30/7 03 20 96, ab 20 Uhr

---

Compaq Deskpro Mod. 4 wahlweise mit 30 MB Platte günstig zu verkaufen. Tel. 0 52 21/3 22 15

Apple II+, 2 Floppies, Monitor, Pascalsystem, 80-Zeichenkarte, Parallel-IF, Apple-Matrixdrucker, Farbkarte, Game-Paddles, Joyst., MS-Softcard (CP/M-System) sowie: Profess. SW (z.B. Visicalc, Text, DBase II) gegen Höchstgebot. Zuschriften unter Chiffre-Nr. 19-654 an Computer persönlich, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

---

Epson HX 20, 32 KB, MC, Video-Adapter, Monitor, Zubehör, auch einzeln, VB DM 1 800,—, Tel. 0 30/3 91 89 25 (nach 19 h)

Sirius 1, neustes Modell, 2 x 620 KB, 128 KB RAM, mit ITOH 8510 Grafik-Drucker, DM 6 000,—, Tel. 0 47 31/2 21 54

Sanyo-MBC 555-2 D, 256 RAM, 2 x 360 KB LW 3 Monate alt mit Software: Wordstar Calcst. Mailmerge etc. für 5 000,— DM Handbuch deutsch. Nach 19.00 Uhr anrufen, Tel. 0 72 51/1 64 39

Verk. Restposten 45 St. 80 Zeichenkarten mit 64 KB RAM für Apple IIe gegen Gebot. Teill. möglich, Tel. 0 25 51/43 02 (nach 18 Uhr)

Canon AS 100 m. FP 7.5 MB und Silent-Drucker zu verk. Ang. an Chiffre-Nr. 19-655 an Computer persönlich, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

---

★★★★ Tiefstpreise! ★★ Markendisketten m. Garantie 1S, 1D nur DM 4,70 — Supersoft- und Hardware zu Niedrigstpreisen, cbm, VC 64, 8032, 8096. Preisliste geg. Freiumschlag. KERSKENSOFT; Quedlinburger Str. 2, 1000 Berlin 10; Tel. 3447827

Netzstabilisator + 220-V-Notstrom 200—700 W mind. 1 h Betrieb ab 890,— + MwSt., DVS Datentechnik GmbH, Fliederstr. 69, 8034 Germering, Tel. 0 89/8 41 90 64

Olivetti M21, M24, M20 Software
lfd. Vorführanl. & Erweiterungen,
Zubehör **Rapp-EDV, 0 70 43/61 56**

---

3 Drucker an einen Computer?
3 Computer an einen Drucker? Info: Fricke Computertechnik, Wattstr. 30, 24 Lübeck, T. 04 51/60 47 49/60 10 27

EDV wo? Na klar! Bei **Macho**
Unser Lieferprogramm:
OLIVETTI M24 und **M21**
STAR und **EPSON** Drucker
SIEMENS TINTENSTRAHLDRUCKER
SHARP MZ821 mit Zubehör
TAXAN Monitore usw.
Sofort Gesamtinfo anfordern!
Superpreise! Eine Kostprobe:
Epson FX80: 1329 DM, RX 80: 869 DM
MACHO Telefon 069/62 81 91
Postfach 190366, 6000 Frankfurt

OLIVETTI M24: 6490 DM
inkl. 2 x 360 KB Floppies, 128 KRAM
Tastatur und Monitor.
10MB Festplatte: 2990 DM
Wo? Na klar! Bei **Macho**
Info unter Tel. 069/62 81 91

$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$
$ **IBM HARDWARE — SOFTWARE** $
$ Motherboard, RAMs, Platinen $
$ 40 Tr. Doppels. Sliml. **350 DM** $
$ 5 MB Harddisk/Contr. **1350 DM** $
$ 10 MB Harddisk/Contr. **2495 DM** $
$ 20 MB Harddisk/Contr. **2995 DM** $
$ Harddisk-Controller **795 DM** $
$ XT-Netzteil 130 Watt **395 DM** $
$ 64 KByte Memory Bank **59 DM** $
$ COPYIIPC auch Prolock **139 DM** $
$ Textverarbeitung PC **195 DM** $
$ Diskettenmonitor PC **89 DM** $
$ weitere **Artikel** auf **Anfrage** $
$ **RMC-Systems** GmbH **02 08/6 46 90** $
$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$

1a-Personal Computer, IBM-kompatibel, 4 444,— DM inkl. MwSt. Kostenloser Katalog, Hdl., Tel. 040/7 21 12 55

Bondwell 14 zu verkaufen nach 18 Uhr, Tel. 0 61 05/4 10 51

An- und Verkauf
von gebrauchten Computern in der gesamten BRD + Ausland, alle Fabrikate, Tel. 0 40/24 33 53, Fa. Frerix, Postfach 102204, 2 Hamburg 1, Lange Reihe 102

Geschäftsverbindungen

Werden Sie Ihr eigener Chef
mit einem eigenen, lukrativen Kleinunternehmen. Wie Tausende vor Ihnen. X Beispiele bringt neuartige Wirtschaftszeitschrift. Mit allen Zahlen, Fakten, Adressen und Insidertips. Kostenloses Gratisinfo: Die Geschäftsidee, Theodor-Heuss-Straße 4/CP536, 5300 Bonn 2

Software-Vertrieb, Infomappe Aufbau und Organisation DM 20,— Schein od. Scheck. Fa. W. Zenk, Wildenbruchstr. 5, 1000 Berlin 44

NEC

Pinwriter-Sonderaktion

- ★ 18-Nadel-Druckkopf
- ★ 30 – 180 Zeichen/sec
- ★ Graphikfähig
- ★ down load
- ★ 8 intern. Zeichensätze
- ★ incl. IBM o. Centronics Schnittstelle, V24 Aufpreis

P2 1.699.- **P3 2.199.-**

P2 2.399.- Color **P3 2.799.-** Color

Alle Preise incl. 14% MWSt. zuzügl. Frachtkosten

KOGA

COMPUTER-PERIPHERIE-GERÄTE
BERATUNG · VERTRIEB · SERVICE

Simsonstraße 3, 6000 Frankfurt/M. 60, Tel. 0 69/49 06 41/42

Markt&Technik-Buchverlag

P. Eipper

COBOL-Handbuch für Microcomputer
September 1984, 297 Seiten

Die COBOL-Befehlsstruktur · Bildschirmsteuerung · Dateiverwaltung · Compiler-Handhabung: ein syntaktischer Vergleich (COBOL-80, MS-COBOL, CIS-COBOL, RM-COBOL, LEVEL 2 COBOL, MBP-COBOL) · für Anfänger ein leicht verständlicher Einstieg in COBOL, für Profis ein übersichtliches Nachschlagewerk ·

Best.-Nr. MT 747
(Sfr. 47,80/öS 405,60) **DM 52,—**

Markt&Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Unternehmensbereich Buchverlag

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen. Adressenverzeichnis am Ende des Heftes!

Qume

BILDSCHIRM-TERMINALS

Der Action-Macher

... bringt Vielfalt für den Anwender

Mit dem Qume Bildschirmterminal kommt Aktion in jedes Büro. Ob normal ASCII, Grafik, Schwarz-Weiß oder Farbe, Qume hat das Richtige.

Überragende Ergonomie zu unglaublich günstigen Preisen, dazu die schon sprichwörtliche Qualität haben Qume Bildschirmterminals zur Nummer 1 in Deutschland gemacht.

Emulationen:
Televideo 910, 925,
Tektronix 4010, 4014, 4105, 41XX,
IBM 3101
NCR 796-1101, 796-0401
MAI Basic IV
DG Dasher
DEC VT 100, 52, 131, 125
ADM 3A/5
Hazeltine 1500,
Modular One,
ADDS Viewpoint A2,
Anschluß an IBM AT

Technische Daten:
14" Bildschirm, dreh- und kippbar, entspiegelt, grün oder amberfarben, schwarz/weiß, farbe, US ASCII oder deutsche Tastatur, bis zu 19 Funktionstasten, voll graphikfähig, (Tektronix), Kompatibel, V 24/TTY-Interface, bidirectionaler Druckerausgang, Maus-Steuerung.

Fordern Sie bitte ausführliche Informationen an.

Computer-Peripherie + Service
...seit mehr als 15 Jahren

RFI elektronik

RFI-Elektronik GmbH · 4050 Mönchengladbach 2
Mittelstr. 12A · Tel. 0 21 66/4 80 77 · Telex 8 529 148 rfi

JETZT kann sich jeder SHARP QUALITÄT leisten:

In diesem Paket steckt alles, was Sie sich als Computerfan für den Ein- oder Aufstieg bei Personal Computern wünschen:

- Der Topklasse Personal Computer SHARP MZ-811. Hohe Leistung – unerhört vielseitig von der Grafikfunktion bis zur Datenübertragung.
- Ein 5,25"-Diskettenlaufwerk mit 320 KByte incl. Interface etc.
- Ein zusätzliches PCP/M Betriebssystem, mit dem Sie Zugriff auf viele 1000 Programme haben.
- Das Wordstar und Mailmerge Programm für die perfekte Textbearbeitung.

Zukunftssichere Basis für Ihr persönliches Computersystem.
Zu einem Preis, der ebenso außergewöhnlich ist wie die Leistung.

Wir führen das gesamte SHARP-Computer Programm (Hard-/Software, Peripherie und Literatur). Anfragen bitte an unsere Abt. 71

BAUR GROSSVERSAND
8622 BURGKUNSTADT

SHARP Personal Computer MZ-811
SHARP 5,25" Floppy-Disk
SHARP Interface
SHARP PCP/M Betriebssystem
Wordstar u. Mailmerge
(angepaßt an SHARP MZ-800)

Einmaliger PAKETPREIS
(begrenztes Sonderkontingent)
DM 1.990,–
inkl. MWSt.

SHARP
Durch Nachdenken vorn.

...zum Anbeißen!

Gut und preiswert:

z. B.

:RITEMAN:

Fachhandelsnachweis:
MICROTEAM
Stratynski & Garrelts oHG
Trupe 23 a · 2804 Lilienthal

Qualität
MICROTEAM ZUBEHÖR
rund um den Computer.

ERSTELLUNG EINER VERKAUFSPRÄSENTATION
Für die kurzfristige Erstellung einer Verkaufspräsentation im Rahmen eines gut honorierten Werkauftrages sucht Unternehmung im Raum Frankfurt begeisterten IBM-PC Anwender. Routine in der Anwendung von Grafik-Software (z.B. DR Draw) und Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt. Ihren Anruf erwarten wir unter (069) 7607-586/588

Paperware für Ihren Micro- und Personal-Computer liefert preiswert und schnell Fa. Büro ★ Computerbedarf, Alexander Stippler, Untersbergstr. 56, 8000 München 90, Mo-Do 8.00-14.00, Tel. 089/693776

NEU! Endlos-Vordrucke in risikoloser Kleinauflage — schon ab 1 000 Stück — mit Ihrem Firmenkopf für Ihre Briefe, Rechnungen, Angebote etc.
orgaline® -Endlos-Geschäftsdrucke sind enorm preiswert und für alle EDV-Personal-Computer- und Textverarbeitungs-Systeme geeignet.
Gratis-Muster gleich heute unverbindlich anfordern. Postwendend (kein Vertreterbesuch!) erhalten Sie die Informations-Mappe vom **Spezialisten: Rausch Druck orgaline® -Endlos,** Postfach 102304/cpc, 89 Augsburg, Tel. 0821/77091 ⌕ Tag u. Nacht, Telex 53785

Suche Team od. Einzelperson das nach meinen Angaben Hard-/Softwarelösungen erstellen kann. Raum Frankfurt Umkreis 50 km Prog. Spra. MS-DOS, CP/M, Turbo-DOS, Forth, C, erwünscht Marktlücke entdeckt. Vertriebsorganisation vorhanden. Zuschriften unter Chiffre-Nr. 19-652 an Computer persönlich, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Stille Teilhaber + Vertriebspartner für neues IBM-komp. Textverarbeitungssystem gesucht. Chiffre 19-653

Diplomingenieur/Master of Science (Engineering) übernimmt Ihre technische engl./dt., dt./engl.
Übersetzung
speziell im Computerwesen, Elektronik/Elektrotechnik, Industrial Engineering.
RAM Systeme, Postf. 710364, D-2000 Hamburg 71, Tel. 040/6403983

Verschiedenes

Hilfe! Wer kann reine Zufallszahlen auf dem Apple IIe produzieren oder entsprechende Adressen nennen. Tel. 06224/2948 (Rückruf)

Geld verdienen mit dem Computer
Wir zeigen Ihnen wie. Kostenl. Prospekt CP8 anfordern. Verlag P. Kirchmeier, Ringstr. 3, 7504 Weingarten

Disketten 5¼" DM 2,50, 96 tpi DM 4,50, 3½" DM 6,—
m. Garantie u. Verst.ring auch 8",
Fa. 3 a(aaa), 8057 Eching, Ringstr. 10, Tel. 08133/6116, Tlx. 527551

Hilfe! Wer hat Erfahrung mit GRIECHISCHEM Zeichensatz in Textverarbeitung (Zeichendarstellung/Matrixdrucker)? Bin Anfänger in Apple II+ mit CPM und Wordstar. K. Honsel, 1 Berlin 12, Bismarckstr. 19, Tel. 3414328

Datenbanken in Schule, Studium, Beruf. INFO DB2, 80 Pf. Briefmarken, Pohl, Postf. 510369, 7500 Karlsruhe

Nützliches Zubehör:
Disk.-Versandtaschen 5" 1 Stck. 1,30 Reinigungstücher 10 Stck. DM 7,20 Antist. Teppichbodenspray 472 ml DM 10,50 Computerreiniger 236 ml DM 9,90. Aufkleberentferner 236 ml DM 18,00 Disketten Super-Box von 3M garantiert ANTISTATISCH für 15 Disketten nur DM 22,70 Disketten 1 D für C64 u.a. 10 Stck. DM 37,50. Disketten 2 D für IBM PC u.a. 10 Stck. 44,00. Alle Preise inkl. MwSt. zuzügl. Versandk. Preisl. DM 3,00 in Briefm. Versand erf. per NN.
K ★ S VERSAND – EDV ZUBEHOER
Fa. K. Schellhammer, Kugystr. 7, 8000 München 45, Tel. 089/3132977, 24 Stundenauftragsdienst

alphatronic PC/PC 16 KLUB! INFO: Bernd Dannenberg, Osterstr. 17, 3013 Barsinghausen 1

Programm-Recherchen für Anwender Vermittlung von PC-Software, Innovative Software, Mozartstr. 43, 2000 Hamburg 76, 040/228 08

EDV-Zubehör-Versand B. Wild, 85 Nürnberg 90, Elmshorner Str. 14

Nebenverdienst
Mit dem Computer
Info gegen Rückporto von
P. Schuhmacher
Sauteichsfeld 16a
3200 Hildesheim

MZ 700/800 Anwendermagazin
vom MZ Anwenderclub anfordern (kostenlos). MZ Club, c/o Germar Nikol, Sandkaulbach 1, 5100 Aachen

Laserdrucker — Kontakt zu Anwendern (Corona, Canon etc.) gesucht zw. Erfahrungsaustausch u.ä. Tel. 030/3931923 u. 030/8616167

Farbbänder u. and. EDV-Zubehör enorm preisgünstig!
Liste anfordern b. Fa. H.-E. von Rodziewitz, Sperbersloher Str. 71, 8508 Wendelstein, Tel. 09129/2505

ASZMIC-ROM: Kommentiertes Sourcelisting ca. 3500 Zeilen! Gebunden DM 30,— plus Versandkosten. **Decker & Computer,** Postfach 967, 7000 Stuttgart 1, 0711/225314

Fotosatz per 1 000 Zeichen DM 4,— + 14 % Mwst. ● ● ● ● ● Keine Vorkosten von Ihrer CBM, C 64, CP/M-Diskette
Pink Rose Press-Verlag
Lerchenstr. 94 — 2000 Hamburg 50, telefonische Anfragen 040/4391438

Minispion/Radarwarn Katalog DM 20, Funkk. DM 20, Donat, Pf, 4201 13 H, 5 Köln

COMPUTER — STÖRSCHUTZ — FILTER
Für 96,50 DM in Ruhe arbeiten. METZNER E-S, Pf. 11 14, 7801 Umkirch

Wenn Sie Soft- oder Hardware gezielt und preisbewußt kaufen, verkaufen oder tauschen wollen, oder aber Kontakt zu anderen Lesern suchen: das aktuellste Angebot finden Sie alle 14 Tage hier!

C COMPILER

MI-C für CP/M, CP/M 86, MS-DOS

vereint hohen Bedienungskomfort mit hervorragender Leistung

- Vollständige Version mit 13stelliger BCD-Arithmetik für Gleitkommazahlen
- Erzeugt kurze und schnelle Programme, die auch in ein ROM gebracht werden können
- Ausgabe in Z80-, 8080-, 8086-Assemblercode
- Kompatibel zu MAC80/L80 (MASM) von Microsoft
- Fehlerverfolgung mittels Trace möglich
- Umfangreiche Bibliothek ● UNIX-kompatibel
- Deutsche oder englische Version lieferbar 8"-/5,25"-Disk + dt. Handbuch

MI-C für CP/M	**445,— DM**
MI-C für CP/M86, MS—DOS	**575,— DM**
MI-C Crosscompiler	**745,— DM**

Herbert Rose, Bogenstraße 32, 4390 Gladbeck, Telefon (02043) 24912 oder 43597
Vertrieb in Österreich:
Dr. Willibald Kraml, Microcomputer-Software, Degengasse 27/16, A-1160 Wien

★ **Wolken über Silicon Valley (It. Chip 8)...** ★

BÜRO-ELEKTRONIK-STEINS

...bei uns klare Sicht zur Herbstsaison; Preise gültig ab 05.09.85

22-KB-Erw. f. PC-1500-A 2 J. Garantie		389,—	CASIO FX-602-P	nur	136,—
Sharp PC-1500-A 392,—; PC-1350		395,—	CASIO PB-700 !!!!!!		339,—
PC-1401 + CE-126-P	nur	378,—	CASIO FX-720 !!!!!!		149,—
PC-1402 + CE-126-P	nur	479,—	CASIO FX-750 !!!!!!		279,—
PC-1246 122,—; PC-1247	nur	168,—	CASIO PB-770	neu	479,—
EPSON-FX-80+ u. Görlitz-Interface		1579,—	PB-700 + FA-10 + CM-1		969,—
Brother EP-41 379,—; EP-44		549,—	PB-770 + FA-10 + CM-1 + OR-8		1299,—
Taxan CP-80-X	nur	789,—	Neu: COMMODORE 128 PC		979,—
Quen-Data 1182 VC für VC-64		798,—	Drucker MPS-801 389,—; PC-10		4598,—
Commodore VC-64 + 1541 Tiefstpreise		a. A.	TI-CC-40 bei uns nur		579,—

Achtung Lehrer!! TI-Galaxy 3 Stück 119,—; CASIO FX-82 3 Stück 89,—
TI-35-SLR 3 Stück 149,—; TI-30-III 3 Stück nur 109,—; weitere a. A.
Alle Preise inkl. MwSt., Versandkosten 8,— DM; zahlbar per Vorauskasse oder per Nachnahme; Lieferung: sofort

BÜRO-ELEKTRONIK-STEINS

Postfach 32, 4791 Lichtenau/Westf., Tel.: 05647/350
NEU: Ladenverkauf: jeden Mi. + Fr. 15.00 - 17.00 Uhr, Sa. nur nach tel. Vereinbarung
4791 Lichtenau-Kleinenberg; Untern Bruchgärten 2 ★

KEE UNTERNEHMENSBERATUNG-EDV GMBH

5093 Burscheid · Hauptstr. 124 · Ruf 02174/5085 · Telex 8515547 bhb d

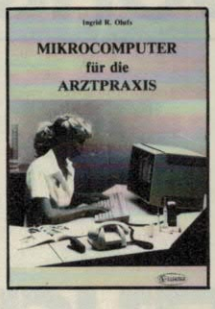
Der erste echte dBASE III Compiler mit erheblichen Erweiterungen

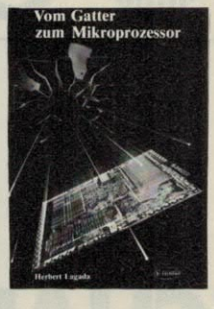
dBASE III* Compiler Clipper **Nantucket**

*dBASE III ist ein registriertes Warenzeichen von Ashton Tate

- dBASE III Programme bis zu 20-mal schneller
- kein dBASE III zur Programmausführung nötig
- optimaler Programmschutz für Applikationen
- zusätzliche Spracherweiterungen gegenüber dBASE III
- Compilierte Programme sind auch auf nicht-IBM kompatiblen MS-DOS Systemen lauffähig

Vertriebsbüro Süd: Albert Weber, 8016 Feldkirchen, Tel. 089/9034432 •
Vertriebsbüre West: Rainer Plempe, 5000 Köln 80, Tel. 0221/694964 •
Dräger GmbH, 7000 Stuttgart, Tel. 0711/608656, • PC Post, 8080 Eching, Tel. 08143/8399 • Cosy, 4019 Monheim, Tel. 02173/52071 • STA-Data Control, 6900 Heidelberg, Tel. 06221/13093 •
Schweiz/Österreich: Polydata, Ch-8280 Kreuzlingen, Tel. 072/725082





BASIC
So wie es jeder Computer versteht

Band I: Basic für Einsteiger
270 S., zahlreiche Programmbeispiele, DM 39,—

Die Programmiersprache BASIC, ursprünglich für Laien gedacht, hat sich inzwischen zu der meistverbreiteten Programmiersprache entwickelt.
Das vorliegende Buch, geschrieben von einem Hochschullehrer, bietet dem Einsteiger die besten Voraussetzungen zum Selbststudium dieser Sprache.

Mikrocomputer für die Arztpraxis

242 S., 65 Abb., DM 48,—

Mikrocomputer erobern inzwischen auch die Arztpraxis.
Das vorliegende Buch - das erste überhaupt hierzulande - informiert über Einsatzmöglichkeiten und Marktangebot und bietet dem Arzt Entscheidunshilfe bei der Auswahl des passenden Computersystems.

Vom Gatter zum Mikroprozessor

140 S., 102 Abb., DM 28,—

Das vorliegende Buch ist als eine Einführung gedacht. Angefangen vom einfachen Gatter führt der Faden durch die ganze Digitaltechnik bis hin zum Mikroprozessor und Mikrocomputer.
Eine geeignete Lektüre auch für Nichttechniker.

Weitere lieferbare Bücher: Bildschirmtext (Btx)-Medium der Information und Kommunikation; *207 S., 104 Abb., DM 38,—*. Mikroelektronik und das Büro der Zukunft; *270 S., 87 Abb., DM 44,—*. Computerschutz durch Sicherung und Versicherung; *347 S., 93 Abb., 2. Aufl., DM 68,—*. Lexikon der Computertechnik; *205 S., über 1800 Begriffe, DM 32,—*. Logik des Programmierens; *140 S., 57 Abb., DM 29,80.*

ELEKTRA
Elektra Verlags-GmbH
Nibelungenstraße 14, 8014 Neubiberg b. München
Telefon (089) 601 1356

Turbo Lader 2.0® *

DAS RICHTUNGSWEISENDE PROGRAMMIERKONZEPT

DIE UMFASSENDE PROGRAMMBIBLIOTHEK FÜR TURBO PASCAL ANWENDUNGEN AUSLIEFERUNG IM SOURCE CODE INCL. UMFASSENDER DOKUMENTATION IN DEUTSCHER SPRACHE

DAS LEISTUNGSSPEKTRUM DES TURBO-LADERS 1.0

+ VOLLE BETRIEBSSYSTEMUNTERSTÜTZUNG (CPM/MS-DOS)
+ PRINTER-SPOOLER
+ TASTATUR UND DRUCKER-ANPASSUNG
+ KOMPLETTE PROGRAMMIER-UMGEBUNG
+ LINEARE UND NICHTLINEARE OPTIMIERUNG
+ ORTHOGONALE POLYNOME
+ VIELE BEISPIELPROGRAMME
+ UND VIELES MEHR

DM 348,— incl. Mwst.

AUSTAUSCH VON TURBO-LADER 1.0 MÖGLICH

LAUER & WALLWITZ ERLKÖNIGWEG 9
6200 WIESBADEN TEL 06121/42771

® TURBO-LADER IST EIN WARENZEICHEN VON LAUER & WALLWITZ

HARDDISK-SUBSYSTEME

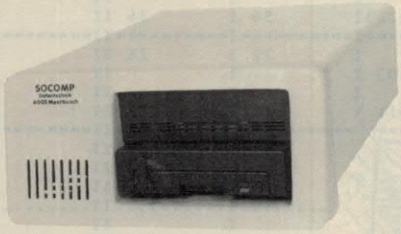
SOCOMP

Microcomputer-Handelsgesellschaft mbH
Hegelstr. 6 · 4005 Meerbusch 1 · Tel. (02105) 73765

HARDDISK-ERWEITERUNGEN

FESTPLATTEN, WECHSELPLATTEN UND SUBSYSTEME FÜR FAST ALLE RECHNER!

Für Z80-Rechner mit CP/M 2.2 oder 3.0
- Kapazitäten von 12–80 MByte
- Mit und ohne Backup-Möglichkeit
- Über Adapter an alle Z80-Rechner anschließbar (busunabhängig)
- Automatische Fehlerkorrektur (ECC)
- Controller verwaltet bis 3 Laufwerke
- 1-KByte-Sector-Buffer



Für IBM und kompatible Rechner (z. B. Corona, Olivetti usw.)
- Kapazitäten von 10,5–33 MByte
- Bootet von der Festplatte
- Mit und ohne Backup-Möglichkeit
- Controller verwaltet bis 2 Laufwerke
- Automatische Fehlerkorrektur
- 5-MByte-Transfer-Rate

Verschiedene Kombinationen aus unserer Lieferpalette für 8-Bit-CP/M-Rechner und IBM-PC und kompatible Rechner

A) Festplatten-Subsysteme
13-MB-Festplatten-Subsystem
27-MB-Festplatten-Subsystem
54-MB-Festplatten-Subsystem

B) Festplatten-Subsysteme mit Wechselplatte
13-MB-Fest- und 10-MB-Wechselplatte
27-MB-Fest- und 10-MB-Wechselplatte
54-MB-Fest- und 10-MB-Wechselplatte

C) Platten- und Controller-Kits
Controllerkit für CP/M inkl. Z80-Adapter
Controllerkit für IBM und Kompatible
13-MB-Kit, Platte + Controller
27-MB-Kit, Platte + Controller
54-MB-Kit, Platte + Controller
10-MB-Wechselkit, Wechselplatte + Controller

Alle Subsysteme werden komplett anschlußfertig einschließlich Treibersoftware und Handbuch geliefert (bei Wechselplatte inkl. 1 Medium).

Bei allen Kits ist die zum jeweiligen Controller notwendige Treibersoftware enthalten.

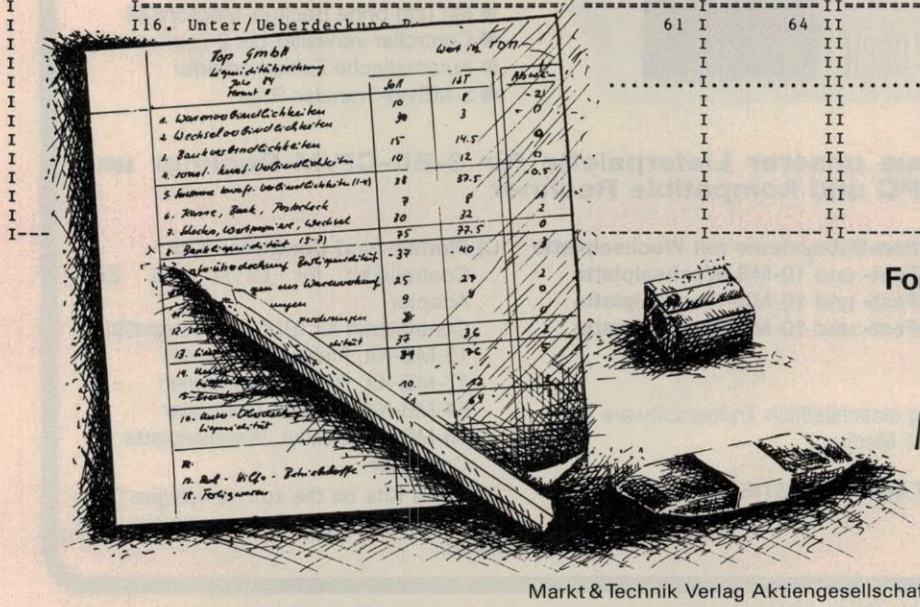
FORDERN SIE UNSERE AKTUELLE INFO MIT DEN TAGESTIEFSTPREISEN AN.

Händleranfragen erwünscht.

RCC-Control

BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND KONTROLLE MIT LOTUS 1-2-3

BLATT	KONZERN RCC Control			
NR.4.0		Werte in: T D M		
	LIQUIDITAETSRECHNUNG			
DATUM	JAHR : 1984			
12.11.1984	MONAT: 11	SOLL	IST	ABWEICHUNG
	1. Warenverbindlichkeiten	10	8	-2.00
	2. Wechselverbindlichkeiten	3	3	0.00
	3. Bankverbindlichkeiten	15	14.5	-0.50
	4. sonst. kurzfr. Verbindlichkeiten	10	12	2.00
	5. Sum kurzfr. Verbindlichkeit (1-4)	38	37.5	-0.5
	6. Kasse, Bank, Postscheck	7	8	1
	7. Schecks, Wertpapiere, Wechsel	30	32	2
	8. Barliquiditaet (5-7)	75	77.5	0
	9. Unter/Ueberdeckung Barliquiditaet (Zeile 5 - Zeile 8)	-37	-40	-3
	10. Forderungen aus Warenverkaeufen	25	27	2
	11. Kundenzahlungen	9	9	0
	12. sonst. kurzfr. Forderung			0
	13. Einzugsbedingte Liquiditaet(10-12)	34	36	2
	14. Unter/Ueberdeckung Einzugsbed. Liquiditaet (Zeile 13 - Zeile 9)	71	76	5
	15. Nicht ausgeschoepfter Dispokredit	10	12	2
	16. Unter/Ueberdeckung	61	64	3



- Personalanalyse
- Investitionsplanung
- Amortisationsrechnung
- Rentabilitätsrechnung
- Kapitalwertmethode
- Interne Zinsfußmethode
- Kurzfristige Finanzplanung
- Langfristige Finanzplanung
- Liquiditätsrechnung
- Gemeinkostenrechnung
- Kostenstellenrechnung
- Betriebsergebnis
- GuV-Rechnung
- Bilanzanalyse
- Betriebliche Kennzahlen

- ☐ Über 200 fertige Tabellen für den Unternehmensbereich
- ☐ alle Formulare individuell anpaßbar
- ☐ Menügesteuerte Anwendung, komplett deutsche Bedienerführung
- ☐ keine LOTUS-Kenntnisse erforderlich
- ☐ Datenschutz durch Benutzerlegitimation und Chiffriertechnik

RCC-Control — Ihr Instrument für betriebswirtschaftliche Planung und Kontrolle auf dem Personal Computer

Fordern Sie ausführliche Unterlagen an!

M&T SOFTWARE VERLAG

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar b. München, Telefon (089) 46 13-109/137/259/264 u. 270, Telex 5 214 664
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, 6300 Zug, Telefon (042) 22 31 55, Telex 862 329

Ein Gedächtnis wie ein Elefant . . .

hätte Ihr PC mit unserer Hilfe! Wir halten Winchester-Subsysteme mit oder ohne Streamer Back-Up mit 10 bis 40 MByte für Sie bereit. Ihr Vorteil: Hohe Datensicherheit, schnellere Datensicherung und extrem geringe Zugriffszeiten. Haben Sie einen IBM-PC, einen Sirius, Apricot, Sanyo, Commodore oder einen anderen IBM-Kompatiblen, dann sind Sie bei uns gut aufgehoben!

Aber das ist noch nicht alles!

Wir liefern Ihnen außerdem:
★ Harddisk-Controller für IBM und Kompatible ★ 130 Watt Stromversorgung für IBM ★ Winchester-Laufwerke 10 bis 140 MByte ★ Brother Drucker ★ Zubehör für sämtliche Peripherie-Geräte
Sprechen Sie mit uns!

HOBERT COMPUTING

Hobert Computing · Friedrich-Karl-Str.129
4200 Oberhausen 1·Tel.: 0208/20051·Tlx.: 8561197

ALLES FÜR DEN apricot

Apricot Fle: 256 KB RAM, 1 x 320 KByte Diskette: 2499,—
Apricot Fl: 256 KB RAM, 1 x 720 KByte Diskette: 3299,—
Apricot PC 3: 256 KB RAM, 2 x 320 KByte Diskette: 4999,—
Apricot PC 7: 256 KB RAM, 2 x 720 KByte Diskette: 5899,—
Apricot Xi10: 256 KB RAM, 1 x 720 KByte Diskette, 1 x 10 MByte Harddisk: 9699,—

Komplettangebot: Fle, wie oben. Dazu den 9″-Monitor und einen TAXAN KP-810 mit Schönschrift und 120 cps für: **4444,—**

SPEICHERERWEITERUNGEN (für alle Apricot's)
128 KByte: 799,—
256 KByte: 1099,—
512 KByte: 1299,—

APRICOT-Monitore:
9″ f. Fl/Fle (640x256): 725,—
9″ f. PC/Xi (800x400): 699,—
12″ f. PC/Xi/Fl/Fle: 899,—

DRUCKER/PLOTTER: TAXAN KP 810: 1259,—
EPSON HI-80 4-Farb-Plotter 1299,—
EPSON FX-80 1319,—
EPSON LQ-1500: 3295,—

und: 10 MByte Harddisk: 4499,—; Infrarot-Maus f. Fl/Fle: 399,—; MS-Maus f. PC/Xi: 549,—; Microsoft-WORD: 959,— LOTUS 1-2-3: 1299,—; BUSY-CHARTS II 459,—; **GEM Desktop, PAINT, DRAW a.A.**

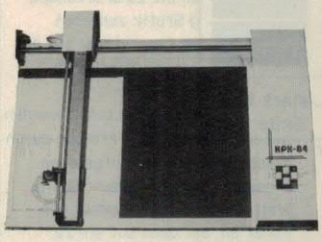
Haben Sie besondere Wünsche? Fordern Sie unser Komplettangebot gegen 80 Pfg. in Briefmarken an.

COMPUTERFACHVERSAND U. JEDAMSKI
3573 Gemünden-Wohra, Katzbach 9, Tel. 06453/588

Außer Apricot-Computern führen wir auch IBM- und Apple-kompatible PCs zu überraschenden Preisen!

HPX-84, Flachbettplotter

Auflösung und Wiederholgenauigkeit: 0,1 mm
Schreibgeschwindigkeit: max. 120 mm/s
Papierformat: DIN A3 oder kleiner
Schnittstelle: 8 Bit parallel (Centronics)



18 Befehle für folgende Funktionen:
Maßstab ändern, positionieren, Vektor zeichnen, Stift heben – senken, Text plotten, Geschwindigkeit u. Beschleunigung ändern, Kreis/Rechteck zeichnen, Randüberwachung.
Preis:
Fertiggerät: **DM 1398,–**
Bausatz: **DM 1198,–**

L. Habersetzer, Elektronikentwicklung,
Rigistraße 35, 8123 Peißenberg, Telefon 08803/2670

SE PC/XT

- 8088 mit 4,77 MHz Taktfrequenz
- 640 KByte RAM
- Monochrom-Grafikkarte (720x348 Pixels) oder
- Color-Grafikkarte
- Ein Diskettenlaufwerk (360 KByte)
- Ein Festplattenlaufwerk (10 MByte)
- Ein Streamer-Tape (25 MByte)
- Zwei Druckerschnittstellen
- Eine V24-Schnittstelle
- 14 Zoll-Bildschirm (monochrom) oder
- 13 Zoll-Bildschirm (Farbe)
- Standard PC-Tastatur
- Der Preis:
  7.950,- DM + MwSt. (PC/XT)
  9.850,- DM + MwSt. (PC/XT Color)

SE SPEZIAL-ELECTRONIC, 3062 Bückeburg, Postfach 1308
Tel. 05722/203106, Teletex 572210, Telex 17572210

Mit Druck nach vorn. Panasonic Printer.

Der KX-P1091 ist einer der erfolgreichsten Printer von PANASONIC.

Zeichen genug, sich diesen Erfolg einmal anzusehen. Rufen Sie uns an.

Zett liefert
Panasonic Printer für Enduser, OEMs und Händler

- Adaption auch an Ihren Computer
- Auslieferung innerhalb 24 Stunden
- 48 Stunden Reparaturservice
- ... **unsere Erfahrung — Ihr Vorteil**
- **KX-P1090** der Low-Cost-Printer, 80 cps **DM 1098,—**
- **KX-P1091*** Schnelldruck 120 cps, Korrespondenzdrucker, Grafik **DM 1398,—**
- **KX-P1092*** Schnelldruck 180 cps, Korrespondenzdrucker, Grafik **DM 1698,—**

* auch IBM-PC kompatibel; bis 11 KB Puffer, Preis inkl. ges. MwSt. ab Lager

„Zett" Vertriebsgesellschaft für Computerzubehör mbH.
Raiffeisenstraße 13
8068 Pfaffenhofen / Ilm 1
Telefon 08441/5036 - Telex 55554

Zett

Elektronisches Text-Layout auf dem Macintosh

Ob Rundschreiben oder Hauszeitung, alles läßt sich mit dem PageMaker erstellen. Als »elektronischer Layouter« ist der Macintosh einzigartig.

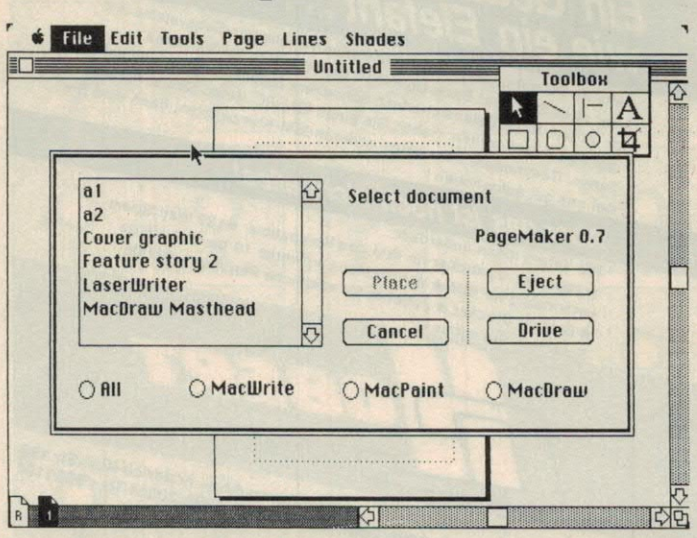


Bild 1. Auswahl von Grafik- und Textbausteinen

Durch die konsequente symbolische Kommunikation, Maus-Orientierung, Grafikfähigkeit, eine gemeinsame Schnittstelle zwischen allen Programmen und einem Standardanschluß für Matrixdrucker, LaserWriter und Linotype-Laserbelichter, läßt sich der Macintosh zum elektronischen Seitenlayout und Publizieren einsetzen.

Als Software wird ein von der Aldus entwickeltes Paket namens PageMaker verwendet, das es erlaubt, ein Seitenlayout mit Text- und Grafikbausteinen direkt am Bildschirm des Macintosh durchzuführen.

Texte werden entweder direkt mit Textverarbeitungssoftware am Macintosh erstellt (zum Beispiel mit MacWrite oder MS-Word) oder per Datenkommunikation online von anderen Computern übernommen.

Für die Gestaltung von Grafiken stehen auf dem Macintosh eine Vielzahl von Programmen zur Verfügung: zum Beispiel für freies Zeichnen mit Editiermöglichkeiten bis herunter auf Bildpunkt-Ebene (MacPaint), objektorientiertes Zeichnen mit Hilfsmitteln, die sich an die Anforderungen für technisches Zeichnen anlehnen (MacDraw) oder Software zur Erstellung von Geschäftsgrafiken wie Balken- und Tortendiagramme (MS-Chart).

Grafiken können aber auch von anderen Computern per Datenübertragung übernommen werden: Mittels einer Emulationssoftware der Test von Tekalike, einer Emulationssoftware, erscheint in einer der nächsten Ausgaben von Computer persönlich) verhält sich der Macintosh wie ein Tektronix-Grafikterminal und ist damit kompatibel zu so bekannten grafischen Softwarepaketen wie SAS/Graph oder SPSS/Graph.

Scanner und Video-Digitizer erweitern die grafischen Eingabemöglichkeiten beim Macintosh noch um ein Vielfaches. Selbstverständlich lassen sich die so eingelesenen Grafiken mit MacPaint weiter bearbeiten. Auf diese mit den unterschiedlichsten Eingabemedien erzeugten und auf dem Macintosh editierten Text- und Grafikbausteine kann nun die Software PakeMaker zugreifen, um daraus Dokumente einer Seitengröße von 8½ x 11 im Dialog am Bildschirm zu erstellen.

PageMaker nimmt eine automatische Texteinpassung entsprechend der frei zu definierenden Seitenspalten vor, verfügt über Werkzeuge zur grafischen Seitengestaltung und bietet ein »Pasteboard« zum temporären Ablegen von Seitenbausteinen. Man sieht das Layout direkt auf dem Bildschirm und kann die so erzeugte Seite in verschiedenen Vergrößerungen betrachten.

Sämtliche Funktionen entsprechen voll dem vertrauten Macintosh-Komfort. Für den Ausdruck steht ein Produktspektrum vom einfachen Matrixdrucker mit einer Auflösung von 80 Punkten pro Zoll über einen intelligenten Laserdrucker mit 300 Punkten pro Zoll bis hin zum Laserbelichter mit bis zu 2500 Punkten pro Zoll (Linotype Linotron 101 und Linotronic 300) zur Verfügung.

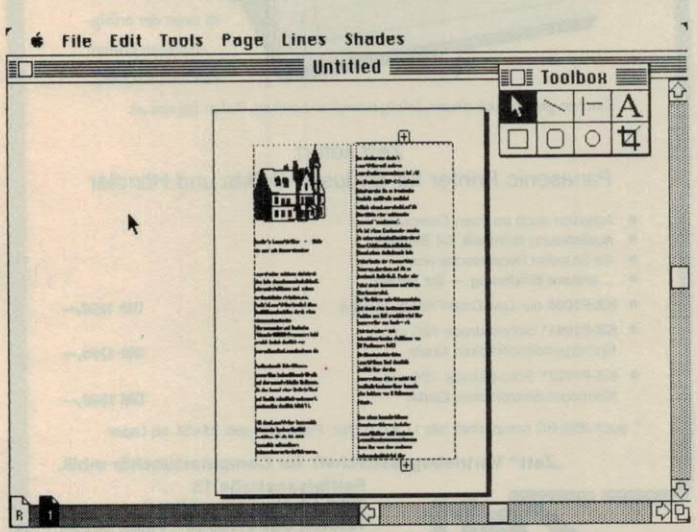


Bild 2. Zweispaltiges Layout der Druckseite

Bild 3. Verwendung von Schattierungen

Das Anfangsbild, das beim Aufrufen des Programms PageMaker erscheint, zeigt das bekannte Macintosh-Fenster mit Rollmenüs, Positionierungsrahmen, einer Toolbox mit Hilfsmitteln zur Seitenbearbeitung und dem verkleinerten Abbild einer leeren Seite. Der Bereich um diese leere Seite wird als Pasteboard bezeichnet.

Wählt man aus dem File-Menü den Befehl »Place« aus, so erhält man eine Übersicht der Text- und Grafikbausteine auf den in den Laufwerken befindlichen Disketten. Jede Diskette hat eine Speicherkapazität von 400 KByte (Bild 1).

Durch Anklicken des Namens gibt man an, welchen Baustein man nun plazieren möchte. Dieser Baustein kann nun mit Hilfe eines symbolischen Cursors frei auf der Seite plaziert werden. Ein unsichtbares Raster, das man ein- und ausschalten kann, unterstützt die exakte Positionierung. Jederzeit können Umpositionierungen vorgenommen werden.

Die Anzahl Spalten pro Seite lassen sich sehr einfach im Dialog auswählen.

Textbausteine passen sich automatisch der eingestellten Spaltenbreite an und sind pro Spalte separat positionierbar. Grafikbausteine lassen sich mit den Toolbox-Werkzeugen schneiden und editieren (Bild 2).

Das Layout läßt sich durch das Einblenden von vertikalen und horizontalen Linealen maßstabgerecht unterstützen. Als Einheit können Zoll, Zentimeter oder Punkte angegeben werden. Die Darstellungsgröße der Seite auf dem Bildschirm läßt sich variieren zwischen »passend« bis zur doppelten Vergrößerung. Bei der Vergrößerung passen sich die Lineale automatisch an.

Ebenfalls mit Toolbox-Werkzeugen können die Seiten beim Layout grafisch editiert werden; so können Rahmen gezeichnet oder Schattierungen angebracht werden (Bild 3).

Eine so mit PageMaker aufgebaute Seite kann abgespeichert werden, an andere Macintosh-Systeme übertragen oder ausgedruckt werden.

Mit PageMaker lassen sich somit in einfachster Weise Dokumente aufbauen, die auch höchste Qualitätsansprüche erfüllen: Zeitschriften, Preislisten, Broschüren, Schulungsunterlagen, technische Berichte, Datenblätter, Präsentationsunterlagen oder Formblätter. Der PageMaker kostet 2 100 Mark.

(Dr. Adler/hö)

Strukturiertes Denken

Bei jeder Gruppe, gleich mit welcher Zielsetzung sie arbeitet, gehört Brainstorming zum Erfolgskonzept. Was bisher überwiegend mit Bleistift und Notizblock praktiziert wurde, kann man nun auch mit dem Computer machen. Vor allem in den USA sind sogenannte »Ideaprocessors« wie ThinkTank oder MaxThink zum Marktrenner geworden. Aber auch manche Standardsoftware wie Framework kann man zu diesem Zweck einsetzen.

Vor einer Illusion, die die Namensgebung (und die unglückliche Eindeutschung in »Ideenprozessor«) suggeriert, sollte man sich jedoch hüten. Kreativitäten entfalten diese Programme nicht, die guten Ideen entspringen nach wie vor den Gehirnen der Beteiligten, und daran wird auch ein Computer so schnell nichts ändern. Was der Witz dieser Programme ist, kann man sich am besten durch einen Vergleich mit der herkömmlichen Methode des Brainstormings vergegenwärtigen. Die Redaktion einer Computer-Fachzeitschrift steht vor dem Problem, Kriterien für exakte, vergleichbare, nachvollziehbare und aussagekräftige Computertests zu entwickeln. Zentrale Bedeutung haben dabei sogenannte Benchmark-Tests (Programme, mit denen sich das Geschwindigkeitsverhalten von Computern testen läßt). Das bisher praktizierte Verfahren: Die Beteiligten setzen sich an einen Tisch und fangen an, das Problem zu diskutieren. Man notiert sich Stichpunkte, und zu guter Letzt wird ein Beteiligter beauftragt, die erarbeiteten Punkte zu einem fertigen Konzept zu verarbeiten. Wie er dies anstellt und welcher Hilfsmittel er sich dabei bedient, bleibt ihm überlassen, spezielle Software für diesen Zweck gab es bis vor kurzem jedenfalls nicht. Das grundsätzliche Schema einer solchen Tätigkeit ist jedoch klar: Es geht darum, die ungeordneten Gedanken der Diskussion in eine klare Gliederung zu bringen (meistens werden dazu mehrere Versuche notwendig sein) und daraus das endgültige Memo zu entwickeln. Daraus leiten sich auch die wichtigsten Beurteilungskriterien für Programme ab, die eine solche Tätigkeit unterstützen wollen. Zentrale Funktionen solcher Programme müssen daher Texteditoren und Optionen für eine leichte Strukturierung von Texten sein.

ThinkTank war das erste Programm, das mit dem Anspruch, solche Tätigkeiten zu erleichtern, auf den Markt kam. Es gibt dieses Programm für Macintosh, Apple II und IBM-PC. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten liegen vor allem in der Bedienung.

ThinkTank machte den Anfang

Die Kernelemente von ThinkTank sind schnell aufgezählt: zentrale Bedeutung haben die sogenannten Headlines (Überschriften oder Hauptgliederungspunkte), die in der Länge allerdings auf 77 Zeichen beschränkt sind. Unter diesen Headlines lassen sich beliebig viele Subheads (Untergliederungspunkte) definieren. Man kann Subheads bis zu einer (wohl nur theoretischen) Tiefe von 10000 Stufen verschachteln. Unter jedem Subhead kann man Texte bis maximal 20000 Zeichen eingeben (sogenannte Paragraphen). Jede Headline wird von ThinkTank entweder mit einem führenden + oder — gekennzeichnet. Das Pluszeichen bedeutet, daß dieser Punkt weiter untergliedert ist, ein Minuszeichen, daß keine weiteren Untergliederungspunkte existieren. Zwei weitere Funktionen von ThinkTank sind zusammen mit den Optionen zum leichten Verschieben, Löschen und Einfügen von Gliederungspunkten der eigentliche Witz von ThinkTank: Expand und Collapse. Mit Collapse kann man alle Untergliederungspunkte einer Headline ausblenden und das Gliederungsschema auf seine Kernaussage reduzieren. Ex-

pand macht diese Raffung wieder rückgängig und zeigt Untergliederungspunkte und Paragraphen wieder an.

Unterschiede in der Bedienung

Zwei wesentliche Unterschiede bestehen zwischen den einzelnen Versionen von ThinkTank. Bei ThinkTank 128 (das ist die Version für den Mac mit 128 KByte Arbeitsspeicher) gilt die wesentliche Einschränkung, daß man keine Paragraphen eingeben kann. Damit kann man mit dieser Variante nur reine Gliederungen entwerfen. Der andere Unterschied liegt in der Benutzeroberfläche des Macintosh, die das Handling mit ThinkTank um einiges einfacher macht als bei der PC-Version. Um mit ThinkTank auf dem Macintosh zu arbeiten, ist kein großer Lernaufwand notwendig. Innerhalb einer halben bis einer Stunde und nach einigen Blicken ins Handbuch, das zur Zeit nur in englischer Version vorliegt, kann man gleich loslegen. Zuerst gibt man alle Begriffe, die einem zum Thema einfallen, einfach ein. Der Begriff, den man zuerst eingibt, ist der Gesamtoberbegriff (Headline), die nachfolgenden Begriffe sind Unterbegriffe (Subheads). Um jetzt Struktur in die Gedanken zu bekommen, arbeitet man einfach mit der Maus weiter. Die Zeile, die man verschieben, kopieren, löschen oder als Unterbegriff definieren möchte, wird angeklickt und ist umrandet auf dem Bildschirm sichtbar. Durch Positionieren der Maus oder mit Hilfe der Pull-Down-Menüs läßt sich der markierte Bereich löschen, verschieben oder in das Gliederungsschema neu einordnen. Zweimaliges Anklicken der umrandeten Zeilen aktiviert die Expand- oder Collapsefunktion.

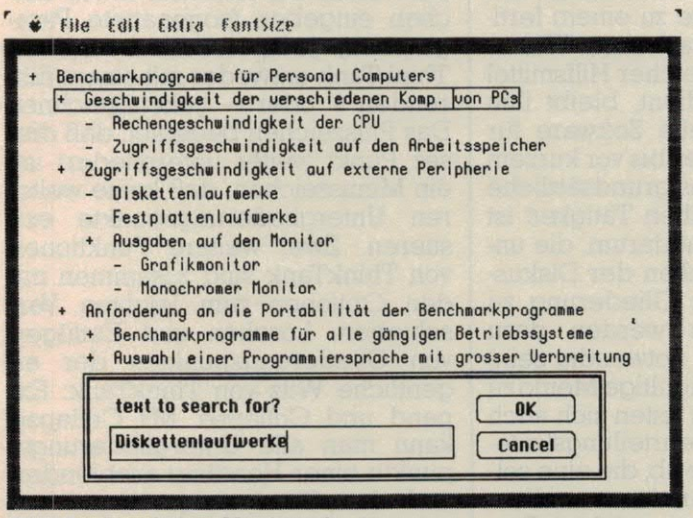
MaxThink ist ein weiteres Programm, das man dieser Kategorie zuordnen muß und das momentan nur für den IBM-PC und Kompatible verfügbar ist. Es ist menüorientiert aufgebaut und bietet gegenüber ThinkTank einige Funktionen mehr. Der zentrale Menüpunkt ist »Brainstorm«. In diesem Modus lassen sich ungeordnet Stichworte oder auch ganze Sätze oder Texte eingehen. Der Unterschied zu einem normalen Texteditor ist in diesem Modus kaum erkennbar. MaxThink bietet hier sogar eine Schnittstelle zu Wordstar, um Texte mit diesem Programm auszutauschen. Hat man eine Liste mit ungeordneten Stichworten erfaßt, kommt die zweite Komponente von MaxThink zum Tragen, das Ordnen.

MaxThink mit mehr Funktionen

Eine Option ist zum Beispiel »Prioritize«. Man wählt damit einen Punkt in der Liste aus und kann ihn an die Spitze der Liste stellen, der zweite Punkt kommt an die zweite Stelle und so weiter. Mit »Devide« kann man einen komplexen Gliederungspunkt in zwei Einzelpunkte zerlegen. Mit »Binsort« kann man beliebige Einträge in der Liste einem Überbegriff zuordnen und so eine hierarchisch gegliederte Struktur erzeugen. Weitere Funktionen, um einzelne Punkte innerhalb eines Gliederungsschemas zu verschieben und neu zuzuordnen, sind »Move«, »Copy«, »Get« und »Put«. Weitere Befehle von MaxThink erlauben das Aufheben eines unbefriedigenden Entwurfs (»Randomize«, »Levelize«). Eine weitere Besonderheit ist die integrierte Programmiersprache TPL (Thought Processing Language), mit der der Anwender Bedienungsabläufe automatisieren und sogar die Bedieneroberfläche von MaxThink verändern kann. Das deutliche Mehr an Funktionen hat natürlich auch Nachteile: Die Bedienung wird gegenüber ThinkTank um einiges schwieriger. Darüber helfen auch die Menüsteuerung (im Stil von Lotus und Multiplan) und die integrierten Help-Texte nicht hinweg. Wird aber die Bedienung zu kompliziert, wird die Versuchung doch wieder größer, sein Brainstorming doch lieber wieder mit Notizblock und Bleistift zu machen.

Framework, der dritte im Bunde

Auf der anderen Seite stellt sich die Frage, ob und wie man vorhandene Standardsoftware zum »Ideaprocessing« einsetzen kann. Prinzipiell kann man mit etwas Phantasie sicher jeden Texteditor zum »Ideaprocessor« umfunktionieren. Letztlich ist das nur eine Frage des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen. Ganz anders ist es bei Programmen, die Outlining-Funktionen integriert haben. Ein gutes Beispiel dafür ist das integrierte Softwarepaket Framework, das sich zum Entwurf von Gliederungen und zum Brainstorming mit dem Computer gut eignet. Wer sich Framework genauer ansieht, wird schnell erkennen, daß er es hier sogar mit einem der mächtigsten Idea-Prozessoren zu tun hat, denn Outlining ist Frameworks zentraler Organisator, ohne den die Bedienung Frameworks wesentlich schwieriger wäre. Im Gegensatz zu den anderen Denk- und Strukturierhilfen, die nur mit rein verbal formu-



ThinkTank auf dem Macintosh...

...und auf dem IBM-PC

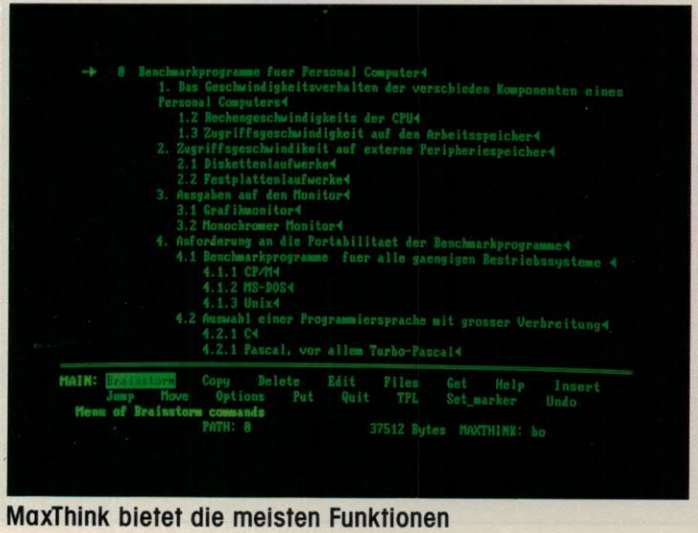
lierten Ideen umgehen können, bietet Framework eine ganze Palette von Strukturen an, wie numerische (Spreadsheet), tabellarische (Dateiverwaltung) und sogar algorithmische (Programme). Streng logisch strukturiertes Denken bedarf einer Systematik: Viele Pascal-Programmierer kennen sie. Der Begriff Top-Down, also das Vorgehen von groben zu feinen Strukturen, ist eines der wichtigsten Verfahren, seine Gedanken in den Griff zu bekommen. Frameworks Outlining unterstützt diese Methode auf interessante Weise, da das Strukturieren keinen zusätzlichen Aufwand erfordert, sondern die Arbeit mit großen zusammenhängenden Daten- oder Ideenbeständen erst möglich macht.

Das Outlining-Szenario ist recht einfach zu beschreiben. Man öffnet zunächst ein Fenster (Frame) und versieht dieses mit dem Namen der später darin enthaltenen Arbeit. Unter diesem Namen wird das Ganze auch auf Diskette abgelegt. Man bewegt sich anschließend in dieses Frame hinein und generiert weitere Frames, die entweder ebenfalls als Fenster oder nur als eine Zeile im Inhaltsverzeichnis des »Main-Frame« erscheinen. Hat man die gröbsten Umrisse der Arbeit in Form des noch eindimensionalen Verzeichnisses abgesteckt, kann man damit beginnen, jedem Punkt Unterpunkte zuzuweisen. Dazu öffnet man das einzelne Sub-Frame und schreibt in dieses weitere Sub-Frames hinein. Um den Überblick nicht zu verlieren, kann man die einzelnen Frames numerieren lassen, in dezimaler Ordnung. Was man da Schritt für Schritt ineinanderschiebt, entpuppt sich nach und nach als druckfertiges Inhaltsverzeichnis, auf das man später während des Verfassens seiner Arbeit immer wieder zurückgreifen kann. Das Hin- und Herschalten zwischen Verzeichnis und Inhalt ist mit einem einzigen Tastendruck (F9 — Zoom) getan. Man kann also durch das Verzeichnis rollen, die gewünschte Überschrift selektieren, Zoom drücken, und schon ist man im Text an der Stelle, an der man das Frame verlassen hat. Mit nochmaligem Zoom ist man wieder im Verzeichnis. Wenn man sein »Framework« (zu deutsch Rahmenwerk) mit Inhalt gefüllt hat, läßt sich das Inhaltsverzeichnis komplettieren, indem man die dazugehörigen Seitenzahlen berechnen läßt. Wenn man das Ganze dann dem Drucker übergibt, spuckt dieser einen kompletten Bericht oder eine Diplomarbeit aus, mit Inhaltsverzeichnis, Überschriften Seitenzahlen etc. In diesem Endprodukt sind dann aber Tabellen, Grafiken, Texte und Berechnungen enthalten. Eben alles, was zu einer Idee dazugehört.

Jedes einzelne Frame ist ein echtes Fenster mit allen Attributen, die man einem solchen elektronischen Ausschnitt zuordnen kann. Größe und Lage auf dem Bildschirm sind frei bestimmbar, es ist ohne große Umstände als Einheit von einer Arbeit oder Datei zur anderen kopierbar, löschbar und formatierbar. Zum Management-Tool wird Framework aber spätestens durch die verschiedenen Frametypen, rechnende Zahlentabelle (Spreadsheet), Datentabelle, Text und Grafikframe). Ideen sollte man ja nicht nur haben, sondern auch quantifizieren, visualisieren und diese vor allem auch anderen mitteilen können.

Wer nicht viel von Gedankenverarbeitung hält, könnte boshafterweise das Ganze als ein bißchen Textverarbeitung mit viel Drumherum herabqualifizieren. Diese Aussage kann auf Framework natürlich schon wegen seiner Funktion als Management-Tool nicht zutreffen. Framework wird zwar als »normales« integriertes Paket vermarktet, aber es ist im wahrsten Sinne des Wortes eine »Idee« mehr.

(bo/kc)



MaxThink bietet die meisten Funktionen

Eine Gliederung, wie sie Framework liefert

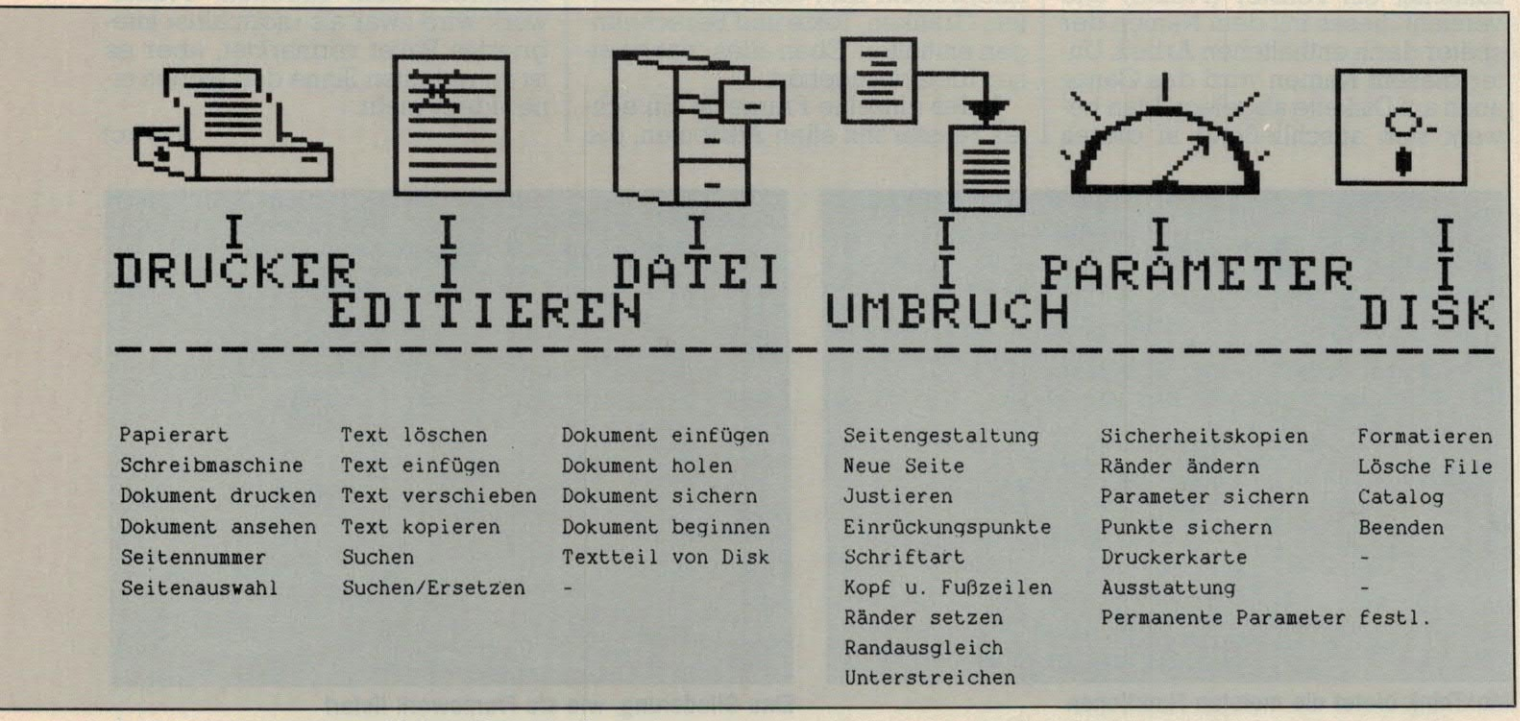
Auf einen Blick

	ThinkTank	MaxThink	Framework
Typ	Ideenprozessor, Texteditor	Ideenprozessor	Integriertes Paket mit Text, Kalkulation, Datenbank und Grafik
System	IBM-PC oder Kompatible mit 256 KByte RAM, Macintosh mit 128 oder 512 KByte RAM	IBM-PC oder Kompatible mit 256 KByte RAM	IBM-PC oder Kompatible mit 384 KByte RAM
Hersteller	Living Videotext	MaxThink	Ashton Tate
Preis	128 K-Mac 672 DM 512 K-Mac 1014 DM IBM-PC 729 DM	60 Dollar	2080 DM

Die wichtigsten Daten der vorgestellten Programme

Homeword: Textverarbeitung nicht nur für Einsteiger

Wer heute einen Computer besitzt, aber Briefe mit der Schreibmaschine schreibt, hat entweder sein Geld falsch investiert, oder bislang noch keine leicht zu bedienende Textverarbeitung gefunden. Homeword ist einfach zu bedienen und doch für Profi-Anwendungen zu gebrauchen.



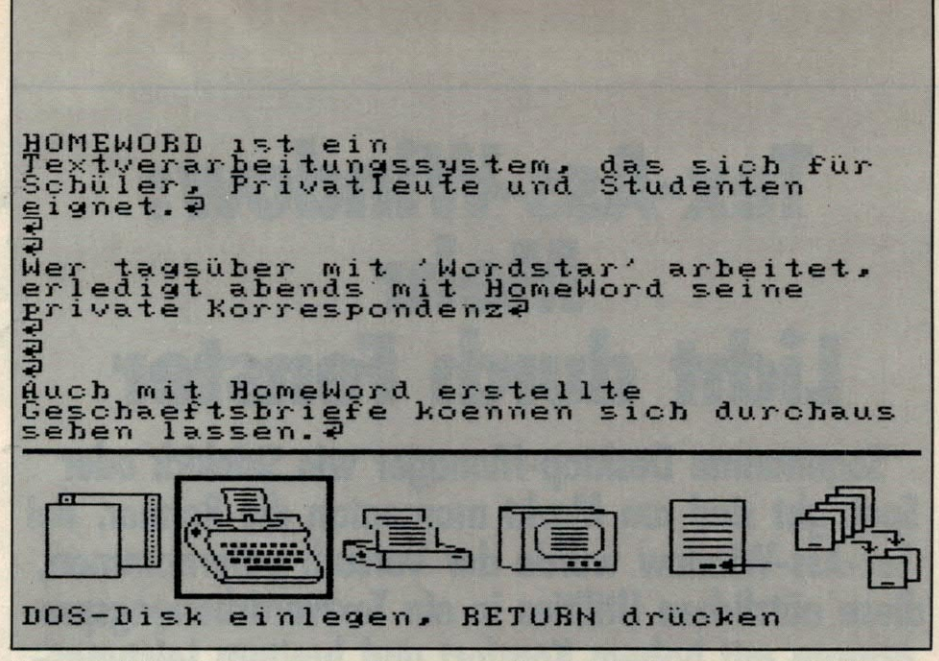
Bildsymbole mit dazugehörigen Untermenüs

Mit zunehmender Verbreitung von Computern steigt auch der Bedarf an guter Textverarbeitungs-Software. Mit Homeword — es läuft auf Apple II+, e, c und C 64 — stellen wir ein Textverarbeitungssystem vor, das in den USA ursprünglich für den Hobby-Markt konzipiert wurde.

Um auch für professionelle Anwendungen geeignet zu sein, müssen folgende Forderungen erfüllt sein:
— einfache Bedienung
— schnell zu erlernen
— preisgünstig
— leistungsfähig
— deutsche Dokumentation

Das kopiergeschützte Programm benötigt mindestens 64 KByte RAM, ein Diskettenlaufwerk (zwei wären besser), Tastatur mit deutschen Umlauten, Drucker mit deutschem Zeichensatz und einen Monitor (Fernseher). Besitzer eines Apple II+ sind etwas im Nachteil, da nur die Zeichen ü und ß direkt von der Tastatur eingegeben werden können. Für diese Gruppe wäre der Besitz einer Tastatur mit »Shift-Key-Modification« (SKM) von Vorteil.

Homeword arbeitet mit grafischer Darstellung (Text: 40 Zeichen, 15 Zeilen und Menübereich: 8 Zeilen). Der Menübereich wird durch Bildsymbole (Icons) realisiert. Eine Funktionsauswahl trifft man durch das Verschieben eines »Fensters« mit den Pfeiltasten. Der Wechsel des Rahmens geschieht überraschend schnell und verleiht dem Programm einen gewissen »Macintosh-Touch«. Durch diese Anlehnung an die Mac-Benutzeroberfläche wird das Arbeiten mit Homeword relativ einfach. Die Bedeutung des eingerahmten Symbols wird am unteren Bildschirmrand noch im Klartext angegeben. Mit »Return« kommt man in die zugehörigen, logisch angeordneten Untermenüs, die ebenfalls mit Icons dargestellt sind. Mit der »ESC«-Taste kommt der Bediener wieder in den Hauptmenübereich zurück. Wird diese Taste nochmals betätigt, ist der Anwender im Texteingabemodus. Auch wenn man mal den Überblick verloren hat, kommt man so wieder an den Ausgangspunkt zurück. Homeword muß bei vier von sechs Untermenüs von der Diskette nachladen (Overlay-Technik). Trotz dieses Verfahrens bleibt für Text im Arbeitsspeicher nicht mehr allzuviel Platz.



Untermenü (Icon): Drucker. Der Rahmen steht auf »Schreibmaschine«. Bei Homeword kann man den Drucker wie eine Schreibmaschine einsetzen (simultan und allein)

Ohne zwischenzuspeichern können maximal 300 Zeilen mit 35 Anschlägen im Arbeitsspeicher gehalten werden. Manche Anwendungen im geschäftlichen Bereich können problematisch werden. Wesentlich größere Schriftstücke kann man herstellen, wenn die einzelnen Textfragmente erst beim Drucken zusammengefügt werden.

Mit Icons geht es leichter

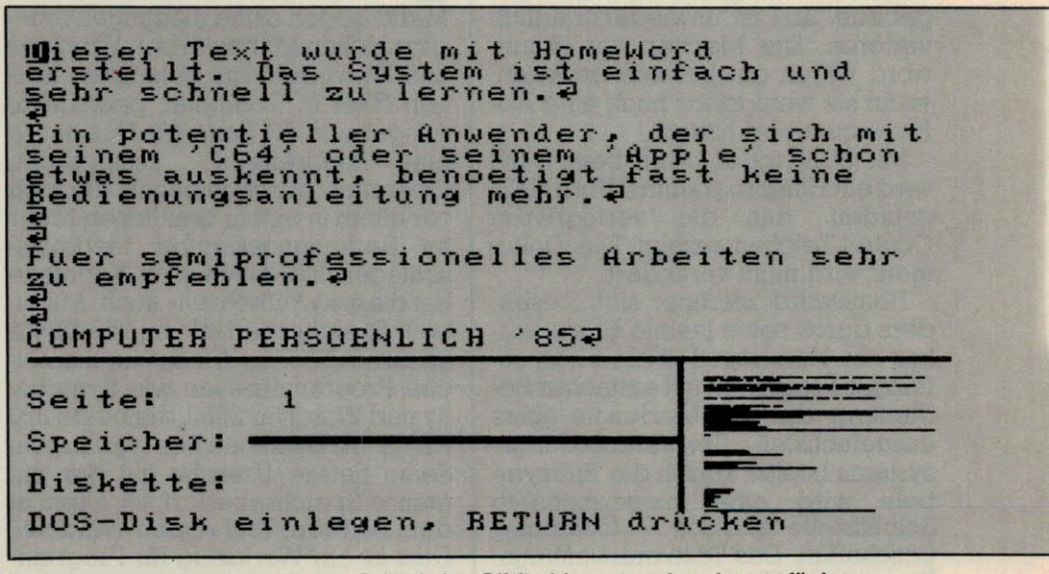
Ein neues Dokument wird mit dem Icon »Datei« erstellt. Im Untermenü wählt der Anwender das Symbol »Neues Dokument beginnen«. Er befindet sich jetzt im Texteingabe-Modus. Unterhalb des Texteingabebereiches wird dem Anwender angezeigt, wieviel Speicherplatz auf der Floppy und im RAM des Computers augenblicklich verfügbar ist. Ebenso wird ständig der Entwurf des Textes, so wie er später auch gedruckt wird, schematisch angezeigt. Die Form des Dokumentes wird durch fest eingestellte Parameter (Zeilenabstand, Papierlänge und so weiter) bestimmt. Wer zwischendurch genau wissen will, wie das Schreiben aussieht, kann es sich mit dem Begriff »Enddokument ansehen« anschauen. Ist die Papierbreite größer 80 Zeichen pro Zeile gewählt, werden kurzerhand die überschüssigen Zeichen rechts abgeschnitten. Die Darstellung erfolgt auch grafisch und ist noch ausreichend gut lesbar.

Ohne den Überblick zu verlieren, kann jederzeit das Format des Dokuments leicht modifiziert werden. Die Veränderungen werden in den Fließtext eingefügt und unterstrichen. Dies erscheint natürlich im druckreifen Format nicht mehr. Fast beliebig große Dokumentteile können in den »Papierkorb« geworfen werden. Später kann man sie ohne Probleme wieder einfügen, wenn der Speicher ausreicht. Homeword nimmt es ein wenig übel, wenn der Anwender den Text zu schnell eingibt. Entweder kommt der Bildaufbau für den Statusbereich nicht mehr mit, oder bei Editorfunktionen (Überarbeitung des Textes) zeigt Homeword die Änderungen erst nach Sekunden an. Bei durchschnittlicher Arbeitsgeschwindigkeit dürften jedoch keine Probleme auftreten. Wer sich schon etwas mit dem Programm vertraut gemacht hat, kann sämtliche »Symbol«-Funktionen über Control-Zeichen aufrufen; das beschleunigt den Arbeitsablauf etwas. Apple II-Benutzer ohne »SKM« können auf dieses Feature nicht zugreifen. Daß bei Computern ohne »SMK« Großbuchstaben mit ⟨ctrl⟩S realisiert werden, ist für eine flüssige Texteingabe recht störend. Die ⟨esc⟩-Taste, die für diesen Zweck besser geeignet wäre, ist allerdings schon für eine andere Aufgabe (Menü-Level) belegt.

Es können auch Teile gespeichert werden

Wenn die Texteingabe beendet ist, kann das Schriftstück leicht und ohne Probleme überarbeitet und das Aussehen festgelegt werden, sofern dies noch nicht bei der Eingabe gemacht wurde. Spätestens jetzt muß auch entschieden werden, ob noch ein Textteil von der Diskette (Briefkopf und so weiter) dem Dokument zugefügt werden soll. Homeword stellt hierzu zwei Optionen zur Verfügung. Erstens kann der Text ab Cursorposition in den Speicher geladen werden. Zweitens kann man, besonders wichtig bei langen Texten, den neuen Textteil beim Drucken einfügen. Homeword erlaubt kein selektives Drucken eines Fragmentes, der gesamte Textbuffer wird ausgedruckt.

Drei verschiedene Schrifttypen können über die Icons eingestellt werden. Die Druckersequenzen (Epson bei der Apple-Version; MPS 801 bei der C 64-Version) für Normalschrift, Unterstreichen und Fettdruck sind fest implementiert. Für die Mehrzahl der Anwender, die einen anderen Drucker besitzen,



Texteingabemodus: Im unteren Drittel des Bildschirms werden der verfügbare Speicherplatz, Seitenzahl und das spätere Aussehen des Dokumentes dargestellt.

bleibt dieses Feature ohne Belang. Grundsätzlich ist es unsinnig, Steuersequenzen für Drucker in Textverarbeitungsprogramme fest zu implementieren. Vielmehr muß man diese Sequenzen für jeden beliebigen Drucker ohne großen Aufwand ergänzen können.

Homeword erlaubt das Übertragen jedes ASCII-Wertes mit ⟨ctrl⟩X. Das Programm läßt Ausdrucke mit normalem, doppelten und dreifachem Zeilenabstand zu, die auch selektiv innerhalb des Dokumentes bestimmt werden können.

Handbücher für Anfänger gut geeignet

Die Textverarbeitung wird mit einer deutschsprachigen Bedienungsanleitung und einem Trainigshandbuch geliefert. Beide Bücher sind (für Anfänger) zweckmäßig geschrieben, wenngleich der interessierte Anwender noch einige Punkte vermißt. So werden viele Varianten von Homeword nur am Rande erwähnt. Die Autoren sollten Beispiele mit allen Programm-Optionen hinzufügen und ausreichend dokumentieren. Auch Hinweise für zweckmäßiges, professionelles Arbeiten fehlen ganz. Es würde der Philisophie von Homeword voll entsprechen, wenn man das Manual mit einer heraustrennbaren Gesamtübersicht (Summary) ausgestattet hätte. So bleibt einem nur das umständliche Suchen in den Anleitungen, wenn man doch mal auf Probleme stößt.

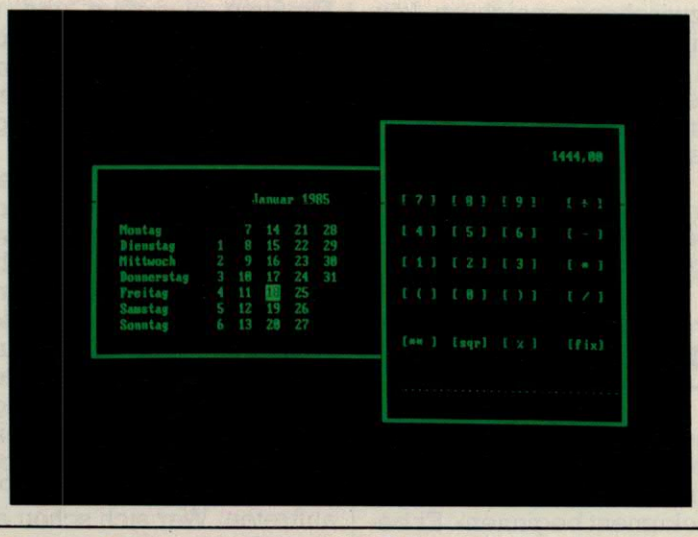
Unbedingt zu vermeiden ist — wie nicht anders zu erwareten — das Betätigen der »Reset«-Taste. Das System wird neu gebootet, der eingegebene Text ist unwiederbringlich verloren. Die Macher von Homeword wären gut beraten gewesen, wenn sie wenigstens noch eine Abfrage installiert hätten.

Mit ⟨ctrl⟩R (oder ⟨ctrl⟩H beim C 64) wird ein Hilfsprogramm (HILF.DOC) geladen, das die verfügbaren Control-Zeichen anzeigt. Das Dokument wird nicht verändert.

Homeword zeichnet sich besonders durch seine leichte Erlernbarkeit aus. Homeword ist ein leistungsfähiges Programm mit einfacher Bedienung, das alle Merkmale eines ausgefuchsten Textverarbeitungssystems besitzt. Durch die Bildsymbole wird eine ausgezeichnete Schnittstelle Mensch — Computer geschaffen. Das Textverarbeitungs-Programm Homeword kostet 158 Mark. (F. Schmid/hö)

Tex-Ass-Window: Mehr Licht durch Fenster

Sogenannte Desktop-Manager wie Sidekick oder Spotlight sind am Markt momentan die Renner. Bei Tex-Ass-Window wurde der Versuch unternommen, diese nützlichen Utilities in ein Textverarbeitungsprogramm mit hohem Komfort und breitem Leistungsspektrum zu integrieren.



Terminkalender und Taschenrechner sind in Tex-Ass-Window integriert

Das Textverarbeitungsprogramm Tex-Ass hat sich in der Vergangenheit am deutschen Markt gegen seine mächtigen amerikanischen Mitbewerber, Wordstar und Word, sehr gut behaupten können (Test in Computer persönlich, Ausgabe 16/83, Seite 42). Nun hat es eine tiefgreifende kosmetische Operation durchgemacht, die sich vor allem in einem deutlichen Mehr an Bedienungskomfort niedergeschlagen hat. Doch eine Kehrseite hat dieses »Aufbohren« auch: Mit einem Speicherbedarf von 380 KByte übertrifft Tex-Ass-Window selbst solche Programmriesen wie Symphony und Wordstar 2000, die beide 320 KByte Arbeitsspeicher verlangen. Seine tiefere Ursache hat der immense Speicherbedarf vor allem in dem Software-Tool »Open Window«. Dies ist ein Werkzeug für Programmierer, mit dem sich elegant sogenannte integrierte Softwarepakete erstellen lassen. Open Window umfaßt Tools zur Programmierung der typischen Benutzeroberfläche mit Help-Funktionen, Fenstertechnik und Fehlerbehandlung. Es erlaubt aber auch die Verwaltung von Masken, Schirmbildlayouts und Menüs. Ferner beinhaltet es eine indexsequentielle Dateiverwaltung.

Der erste Punkt, der beim Arbeiten mit Tex-Ass-Window auffällt, ist der intensive Gebrauch von Fenstern. Fast jede Option, die man anwählt, löst am Bildschirm irgendwelche »Window-Aktivitäten« aus. Egal, in welcher Bearbeitungsstufe man sich befindet, mit der Funktionstaste F 1 kann man jederzeit einen Hilfstext abrufen, selbstverständlich in einem Fenster. In den meisten Fällen erspart man sich damit ein Nachschlagen im Handbuch. Man kann sich sogar, trotz des sehr großen Programmumfangs, mit etwas Grundkenntnissen nach der Instal-

computer persönlich

PROGRAMM-SERVICE

Das Angebot dieser Ausgabe: Turbo-Pascal-Utilities

Viele Leser von Computer persönlich haben die angebotenen Programm-Listings in der Vergangenheit gerne genutzt, um eigene Problemlösungen damit zu realisieren oder einfach, um tiefer in eine spezielle Programmiersprache einzusteigen. Doch vor dem Erfolg stand bisher immer die Mühe, das unter Umständen umfangreiche Listing in seinen Computer einzugeben. Diesem Nachteil wollen wir mit unserem neuen Programm-Service abhelfen: Künftig wird es Programme von Computer persönlich auch auf Diskette geben. Den Anfang wollen wir mit einer Sammlung von Turbo-Pascal-Programmen machen. Damit wollen wir dem verstärkten Trend zu dieser Sprache Rechnung tragen, der sich gerade bei unseren Lesern sehr stark abgezeichnet hat. Der Programm-Service wird nach und nach weiter ausgebaut: Eine Sammlung von verbesserten Utilities für MS-DOS (8086/8088-Assembler) und eine Sammlung mit dBase-Programmen ist in Vorbereitung. Auch Macintosh- und Apple II-Besitzer werden demnächst mit einem Disketten-Angebot rechnen können. Wir sind bemüht, auf einer Diskette grundsätzlich alle Programme im Sourcecode als ausführbares Programm (COM-File) und mit erläuterndem Text (DOC-File) zu liefern, damit wir allen Anwendungsfällen gerecht werden. Selbstverständlich bedeutet dieser Programm-Service nicht das Aus für unseren Listing-Teil. Interessante Programme werden auch weiterhin in Computer persönlich abgedruckt. Abgedruckte Listings, die für die Aufnahme in unsere Software-Bibliothek vorgesehen sind, werden mit einem Disketten-Symbol versehen.

An Vorschlägen, Anregungen und Meinungen zu diesem Programm-Service ist die Redaktion interessiert. Schreiben Sie an:
Computer persönlich
Max Bold
Stichwort: Programm-Service
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Unsere Turbo-Pascal-Diskette, die eine erste Zusammenfassung bereits veröffentlichter Programme ist, wird es im Format IBM-PC geben. Auf diesem Computer wurden die Programme auch getestet, doch dürften sie auch auf den meisten Kompatiblen laufen. Wir werden uns selbstverständlich bemühen, das Angebot an Formaten ständig zu erweitern. Die Programme auf der ersten Diskette, die im Rahmen unseres Programm-Services angeboten werden, sind auf der Rückseite im einzelnen aufgeführt.

Bestell-Nummer: LC 001

DM 49,50*

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung **nur** die abgedruckte Postscheck-Zahlkarte zur Überweisung des Rechnungsbetrags. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung und Sie **sparen** sich die Versandkosten!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)

bis	10 DM	— — —	90 Pf
über	10 DM	(unbeschränkt)	1,50 DM

Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos

Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Für Mitteilungen an den Empfänger

Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestellung Programm-Service	Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.			Gesamtsumme:	

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgirotelinehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W =	Berlin West	Kln =	Köln
Dtmd =	Dortmund	Lshfn =	Ludwigshafen am Rhein
Esn =	Essen	Mchn =	München
Ffm =	Frankfurt am Main	Nbg =	Nürnberg
Hmb =	Hamburg	Sbr =	Saarbrücken
Han =	Hannover	Stgt =	Stuttgart
Klrh =	Karlsruhe		

computer persönlich

PROGRAMM-SERVICE

Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung!
Achtung: Untenstehende Zahlkarte nicht verwenden!

Bestellungen aus der Schweiz bitte direkt an:
Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel.: 042/223155

Bestellungen aus Österreich bitte direkt an:
Bücherzentrum Meidling, Schönbrunnerstr. 261, A-1120 Wien;
Microcomput-ique Erhard Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien

Inhalt der Turbo-Pascal Utilities-Diskette

FASTBAG.PAS

FASTBAG ist ein Programm zum schnellen Übertragen von Daten zwischen IBM-PCs und Kompatiblen.
Source-Code-Länge: 16 KByte
Veröffentlicht in CP 5/85, S. 95

TOCPM.PAS

Dieses Programm konvertiert UCSD-Textdateien in das Format von CP/M oder MS-DOS.
Source-Code-Länge: 11 KByte
Noch nicht veröffentlicht

ANALYSE.PAS

ANALYSE analysiert den Aufbau von Textdateien unter CP/M oder MS-DOS. Es listet alle druckbaren Zeichen auf dem Bildschirm aus. Alle nichtdruckbaren Zeichen werden als ASCII-Code angegeben.
Source-Code-Länge: 3 KByte
Noch nicht veröffentlicht

SELECT.PAS

SELECT wandelt Daten im Open-Access-SIF-Format in dBase-Format um.
Source-Code-Länge: 4 KByte
Veröffentlicht in CP 18/85, S. 46

XREF.PAS

Dieses Programm erlaubt einem Basic-Programmierer das Durchsuchen eines Programms nach Schlüsselwörtern.
Source-Code-Länge: 6 KByte
Noch nicht veröffentlicht

KLEBER.PAS

Mit KLEBER lassen sich Aufkleber, zum Beispiel für Disketten, ausdrucken.
Source-Code-Länge: 3 KByte
Veröffentlicht in CP 25/84, S. 112

PRUEF.PAS

Dieses Programm zählt die Worte und Anschläge in einem Text.
Source-Code-Länge: 9 KByte
Veröffentlicht in CP 12/84, S. 80

MASKGEN.PAS

MASKGEN ist ein Maskengenerator, der aus den eingegebenen Parametern entsprechende Pascal-Module generiert.
Source-Code-Länge: 6 KByte
Noch nicht veröffentlicht

READSTR.LIB

READSTR ist eine komfortable Eingaberoutine für den IBM-PC, die man in jedes Turbo-Pascal-Programm einbinden kann.
Source-Code-Länge: 6 KByte
Veröffentlicht in CP 18/85, S. 48

DOSFUNCT.PAS

DOSFUNCT ist ein Beispielprogramm, das zeigt wie man aus Turbo-Pascal auf MS-DOS-Funktionen zugreifen kann.
Source-Code-Länge: 9 KByte
Veröffentlicht in CP 8/85, S. 87

Fehlende Hefte erhalten Sie bei:
Markt&Technik · Vertrieb Computer persönlich · Hans-Pinsel-Straße 2 · 8013 Haar bei München

---

DM | Pf | für Postgirokonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postgirokonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM | Pf

für Postgirokonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag Programm-Service

PGiroA | Postgirokonto Nr. des Absenders | Postgiroteilnehmer

Zahlkarte/Postüberweisung
für maschinelle Beschriftung

DM | Pf

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postgirokontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung siehe Rückseite)

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postgirokonto Nr.
14 199-803
Postgiroamt
München

Ausstellungsdatum Unterschrift

Postgirokonto Nr. des Absenders

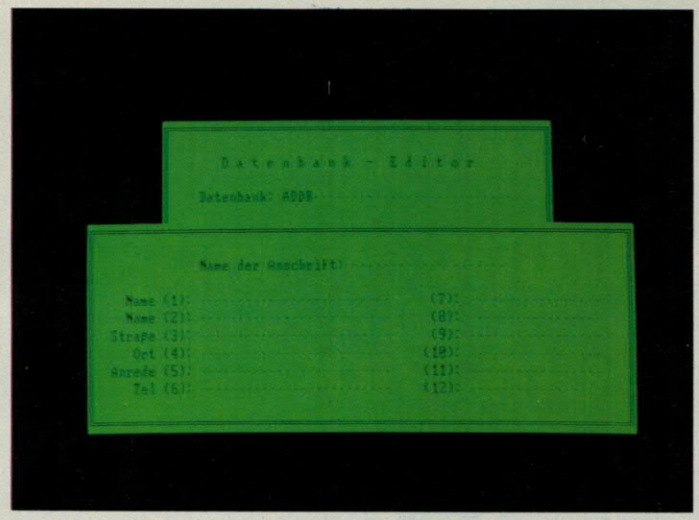
Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

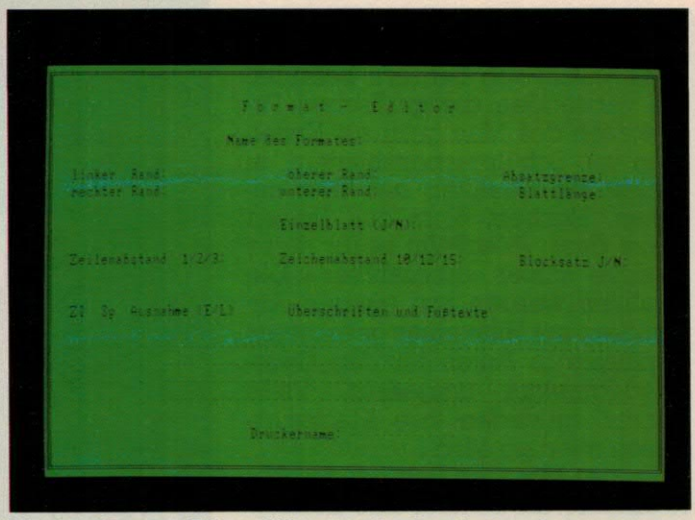
für Postgirokonto Nr. **14 199-803**
Postgiroamt **München**

für **Markt&Technik**
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk



Die Eingabemaske des Datenbank-Editors



Mit dem Format-Editor läßt sich die Druckausgabe steuern

lation ohne weiteres an den Computer setzen und loslegen, ohne vorher theoretische Trockenübungen mit dem Handbuch absolviert zu haben.

Ein weiterer Punkt, der auffällt, sind die erwähnten Desktop-Utilities, die im Programm integriert sind. So läßt sich bei Bedarf mit Tastendruck ein Taschenrechner am Bildschirm aktivieren, auf dem man mit den Grundrechenarten operieren oder Wurzelziehen und Potenzieren kann. Ergebnisse lassen sich in andere Windows übernehmen. Ein typischer Anwendungsfall, bei dem dieser Rechner im Computer wertvolle Dienste leisten kann, ist eine Situation, bei der man in einem Brief plötzlich einen Mehrwertsteuersatz errechnen muß. Bei den meisten reinrassigen Textprogrammen bleibt hier nur der Griff zum Notizblock, zu einem »realen« Taschenrechner oder eben zu Sidekick. Bei Tex-Ass-Window geht das »integriert«. Man öffnet das Fenster mit dem Taschenrechner, führt die Berechnung durch und übernimmt das Ergebnis an die Stelle im Brief, wo man es braucht. Den Texteditor braucht man dazu nicht verlassen, die Multi-Tasking-Fähigkeiten von Open Window erlauben ein gleichzeitiges »Offenhalten« mehrerer Fenster. Ein weiteres nützliches Dienstprogramm ist der integrierte Kalender, der sich zu einer unkomplizierten und einfachen Terminplanung einsetzen läßt.

Bei soviel »Drumherum« könnte man glatt vergessen, daß der eigentliche Sinn von Tex-Ass-Window in der Textverarbeitung liegt. Der Editor hat sich gegenüber der früheren Version kaum verändert. Schon das alte Programm entsprach im Funktionsumfang und Komfort dem heute auf diesem Sektor üblichen Standard. Die Rechenfähigkeit war schon bei Tex-Ass ein Glanzstück. Dabei werden in einem zusätzlichen Text Formatdefinitionen für Ein- und Ausgabefelder und die zugehörigen Rechenformeln (Grundrechenarten) festgelegt. Durch Aufruf solcher definierter Rechenbausteine in einem Text werden diese Rechenvorschriften aktiviert. Mit dem Rechenmodul von Tex-Ass-Window lassen sich von einem geübten Anwender durchaus auch kompliziertere Berechnungen wie einfache Fakturierungen realisieren. Das ideale Textprogramm also für einen kleinen Kaufmann, der sich die Kosten für ein zusätzliches Fakturierprogramm sparen will. Weiter integriert sind in Tex-Ass-Window ein Dateiverwaltungsprogramm und ein Modul zum Drucken von Serienbriefen. Allerdings ist das neue Adressenverwaltungsprogramm nicht mehr Daten-kompatibel zu dem von Tex-Ass, aber ein entsprechendes Konvertierprogramm gehört zum Lieferumfang des neuen Tex-Ass-Window. Die Adressendatei hat eine feste vorgegebene Eingabemaske mit einem Schlüsselfeld und 12 Eingabefeldern.

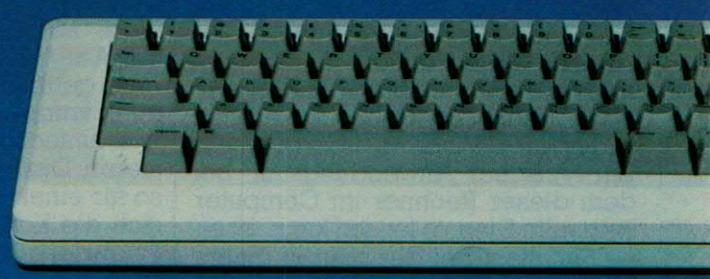
Ein weiteres Plus von Tex-Ass-Window gegenüber zahlreichen Mitbewerbern ist der sogenannte Phraseneditor, eine Option, mit der man Tastenfolgen als eine Art Programm abspeichern und bei Bedarf wieder aufrufen kann. Besonders bei sich immer wiederholenden Arbeitsabläufen führt dies zu erheblichen Zeitersparnissen. Daneben lassen sich noch neun Felder mit bis zu 30 Tastenanschlägen für den schnellen Gebrauch beim Schreiben vordefinieren (immer wiederkehrende Anrede- und Grußformeln oder Ort mit aktuellem Datum zum Beispiel). Tex-Ass-Window ist, wie schon erwähnt, wegen seines breiten Leistungsspektrums und den zahlreichen integrierten Zusatzfunktionen besonders für den Einsatz in Kleinbetrieben geeignet. Außer Finanzbuchhaltung oder Lohn- und Gehaltsabrechnungen lassen sich mit diesem Programm wegen der Programmierbarkeit und Rechenfähigkeit sicher die meisten anfallenden Arbeiten »erschlagen«. Bei diesem Leistungsumfang ist auch der Preis von zirka 2500 Mark gerechtfertigt. (bo)

So präsentiert sich der Bildschirm, wenn man mit dem Text-Editor von Tex-Ass-Window arbeitet

»Wer die Philosophie verstanden hat, beherrscht 90 Prozent der Software«

Erfahrungen mit dem Mac

Der Mac wird vor allem wegen seiner grafischen Fähigkeiten geschätzt. Deshalb ist dieser Computer besonders bei Lehrern zur Unterrichtsvorbereitung und bei Einzelhändlern in der Werbung beliebt.



Auffallend ist, daß sich unter den Mac-Besitzern eine große Anzahl von Lehrern befindet. Sie verwenden die grafischen Fähigkeiten des Mac gern zur Erstellung von Schülerarbeitsblättern, in denen sie Grafiken mit Text mischen. Herbert Blom aus Lingen meint dazu: »MacPaint ist für diese Zwecke schier unbezahlbar.« Die Grafiken werden von einigen Anwendern mit Hilfe eines geeigneten Kopierers in Folien für den Overhead-Projektor umgesetzt. Viele Lehrer entwerfen ihre Klassenarbeiten mit dem Mac.

An der Höheren Berufsfachschule erhalten die Schüler eine umfangreiche, praktische Ausbildung, in der sie unter anderem einfache elektronische Geräte wie zum Beispiel ein stabilisiertes Netzgerät bauen. Fachlehrer Fritz Frommeyer erstellt alle dazu nötigen Deckblätter, Inhaltsverzeichnisse, Gerätebeschreibungen, Funktionsbeschreibungen und Stücklisten mit dem Mac. Mit der Hilfe einer Schaltsymbolik lassen sich Schaltungen leicht entwerfen. Eine große Hilfe ist ihm der Mac bei der Herstellung von Platinenlayouts. Das Layout wird auf den Drucker ausgegeben und mit Transparentspray eingesprüht. Das transparente Papier dient als Vorlage für eine fotobeschichtete Platine, die später belichtet, entwickelt und geätzt wird. Die Grafik in Bild 1 dokumentiert die Arbeiten von Fritz Frommeyer.

Der Macintosh wird an Schulen auch zur Verwaltung eingesetzt, etwa zur Erstellung von Noten- und Schülerlisten sowie zum Etiketten- und Zeugnisdruck. Verwendet werden dazu sowohl Standardprogramme als auch Selbstgestricktes.

Hier programmiert der Chef

Eine weitere Anwendergruppe, die den Mac bevorzugt, ist der Einzelhandel. Auch hier werden vor allem Texte und Grafiken gemischt. Das Modehaus Möller in Salzkotten entwirft mit dem Macintosh Werbematerial (siehe Bild 2). Andere Firmen verwenden MacPaint für den Entwurf von Zeitungsanzeigen und druckfertigen Vorlagen. Der Einkaufsmarkt Maul in Niederwerrn benutzt MacDraw zum zeitsparenden Erstellen von Handzetteln. Dieses Werbematerial soll die Kunden vor allem auf laufende Sonderangebote hinweisen. Für die Firma Maul waren die Grafik-Eigenschaften der Hauptgrund, sich für einen Mac zu entscheiden.

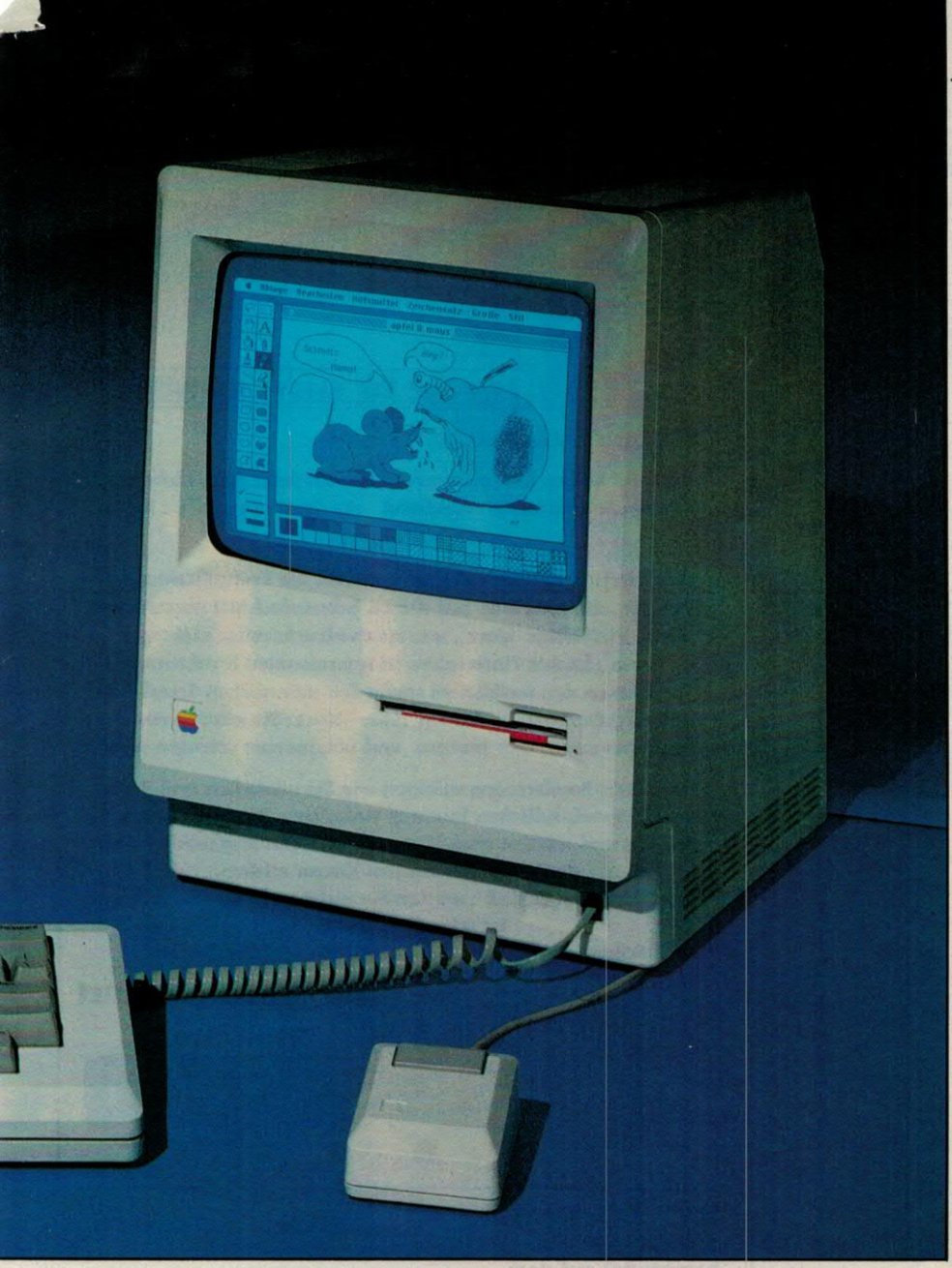
Ist der Mac einmal angeschafft, werden über kurz oder lang Serienbriefe, Rundschreiben und die gesamte Korrespondenz ebenfalls mit dem Mac erledigt. Viele Benutzer haben sich auch für den Einsatz von Multiplan entschieden.

Terminverwaltung, Lohnbuchhaltung, Umsatzstatistik, Provisionsabrechnung, Kalkulation und die Arbeitsvorbereitung werden mit diesem Programm erledigt. Überraschenderweise sind kaum Datenbankprogramme im Einsatz. Aber die meisten Datenverwaltungen gibt es erst seit kurzem.

In einzelnen Fällen programmiert der Chef schon einmal selber, wenn kein geeignetes Standardprogramm auf dem Markt ist. Oder ein besonders aktiver Mitarbeiter übernimmt die Aufgabe.

Auch in vielen anderen kleineren Unternehmen hilft der Mac bei der täglichen Arbeit. Manfred Stoppacher aus Wien betreibt einen Musikverlag und ein Künstlersekretariat. Terminkalender und Buchhaltung werden mit dem Mac abgewickelt. Er plant den Einsatz eines Programms zum Drucken und Editieren von Musiknoten.

Diplomingenieur Robert Meyer nutzt seinen Mac im eigenen Maschinenbauunternehmen. Mit dem Computer werden Preislisten, Funktionsbeschreibungen, Prospekttexte, Angebote, Bedienungsanleitungen und vieles mehr geschrieben, meist jedoch zu Hause. Robert Meyer ist der Ansicht, daß selbst ein so benutzerfreundlicher Computer wie der Mac einer intensiven Auseinandersetzung bedarf, um ihn effektiv zu nutzen. Für kreative Menschen gäbe es kein sinnvolleres Heinzelmännchen. Eine breite Anwendung von Computern in Kleinbetrieben erfordere eine ähnliche komfortable Software, wie sie der Mac besitzt.



In vielen Fällen wird der Mac ausschließlich privat genutzt. Im Vordergrund stehen hier Datenbanken zum Archivieren von Büchern, Schallplatten oder Briefmarken.

Der Mac im Schlafzimmer

In den meisten Fällen wird auch die Textverarbeitung intensiv eingesetzt. Mac-Besitzer stellen erstaunt fest, daß sie nun viel mehr Briefe schreiben als vorher. Der Mac wird dann gleich zu Rundschreiben an die Freunde des Hauses genutzt, natürlich auch mit schönen Grafiken aus MacPaint dekoriert. In einigen Fällen entstehen auf dem Mac Gedichte, Sprüche- oder Witzesammlungen oder ernsthafte Reiseberichte. Private Verpflichtungen im Laientheater oder als Schriftführer eines Vereins werden mit dem Mac abgewickelt. Werner Sagmeister schrieb als Ghost-writer seiner Katze Ginny einen »Leitfaden für selbstbewußte Katzen«, denn »selbst Katzen schreiben auf dem Macintosh, und nicht nur der Maus wegen!«. Alle Hobby- und Profischreiber loben den Mac als Allzweckwerkzeug für Lebenskünstler.

Viele Benutzer erstellen natürlich auch eigene Programme auf dem Mac. An Programmiersprachen werden MS-Basic, UCSD-Pascal, Mac-Pascal und Forth verwendet. An MS-Basic loben die Hobby-Programmierer, daß sich damit einfach Pull-down-Menüs entwerfen, Bilder aus MacPaint aufrufen und Bildschirmfenster in Programme einbauen lassen. Das Ergebnis komme der Benutzerfreundlichkeit von Profi-Programmen nahe.

Der Mac findet seinen Platz im eigenen Arbeitszimmer, im Wohnzimmer oder sogar im Schlafzimmer — ohne daß es Probleme gäbe, wie uns ein Mac-Fan versichert.

Viele Privat-Macs unterstützen natürlich ihren Besitzer auch im Beruf. Programmierer und Systemanalytiker Werner Sagmeister verfaßt Satzbeschreibungen und Datenflußpläne (Bild 3) für seinen Big Blue, der dafür nicht flexibel genug sei. Andere Mac-Besitzer nehmen ihr Gerät schon mal mit ins Büro und verfassen für ihren Arbeitgeber Grafiken und Rundbriefe, solange sich dieser noch nicht für eine Anschaffung entscheiden kann.

Einstimmig gelobt wird die benutzerfreundliche Oberfläche des Computers. Wer die Philosophie des Gerätes einmal verstanden habe, beherrsche 90 Prozent aller Programme auch ohne Handbuch. Mac-Freunde haben einschlägige Erfahrungen hinter sich: Frau (computeruninteressiert) oder Sohn (unerfahren) haben nicht die geringsten Probleme, mit dem Mac umzugehen. Henri Straub drückt das so aus: »Wer lesen kann, kann den Mac bedienen.« Pull-Down-Menüs, Fenstertechnik und Maus finden bei allen Mac-Fans Zustimmung. Auch die Arbeitsweise des Finders — er schafft Ordnung auf dem »Schreibtisch« des Mac — wird gelobt.

Die Benutzer hoffen auf kräftige Preissenkungen

Manche Mac-Besitzer nehmen ihren Computer gegen Kritik ausdrücklich in Schutz. Kritiker hätten die Philosophie des Mac nicht begriffen und seien deshalb eigentlich zu bedauern.

Besonders angesprochen wird immer wieder die Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit von Multiplan. Es sei erstaunlich, was man mit diesem Programm alles machen kann.

Die Mac-Fans, die uns geschrieben haben, betonen immer wieder, daß sie den Computer trotz bekannter Schwächen gekauft haben. An erster Stelle der Negativliste steht der hohe Preis. Einmütig bemängelt und teilweise als Frechheit oder Unverschämtheit empfunden wird der Preis für die Speichererweiterung von 128 auf 512 KByte. Aber auch der Preis von professioneller Software unterliegt der Kritik. Häufig wird die Erwartung ausgesprochen, daß Apple unter dem Eindruck massivsten Wettbewerbs die Preise bald kräftig senken werde.

An zweiter Stelle der Kritik steht das Laufwerk. Die meisten Anwender halten es wegen des dauernden Nachladens von Systemdateien und der geringen Speicherkapazität der Disketten für absolut notwendig, sich ein zweites Laufwerk zu kaufen.

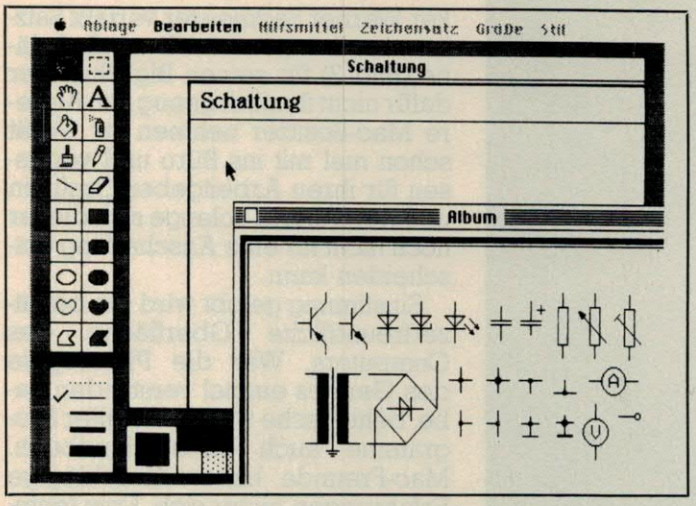


Bild 1. Symbolbibliothek erleichtert das Erstellen von Schaltplänen

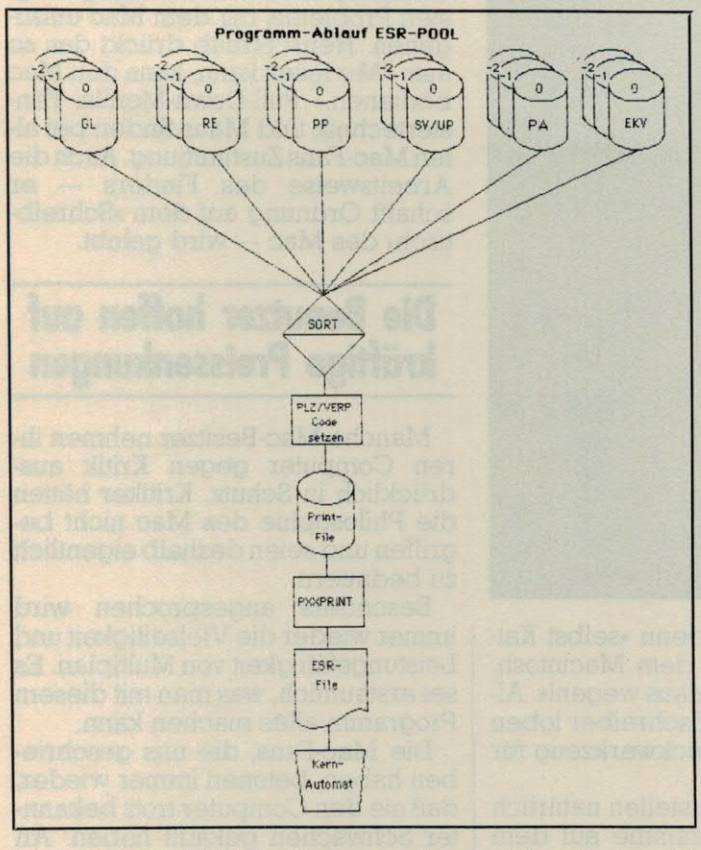


Bild 3. Datenflußplan für einen Großcomputer

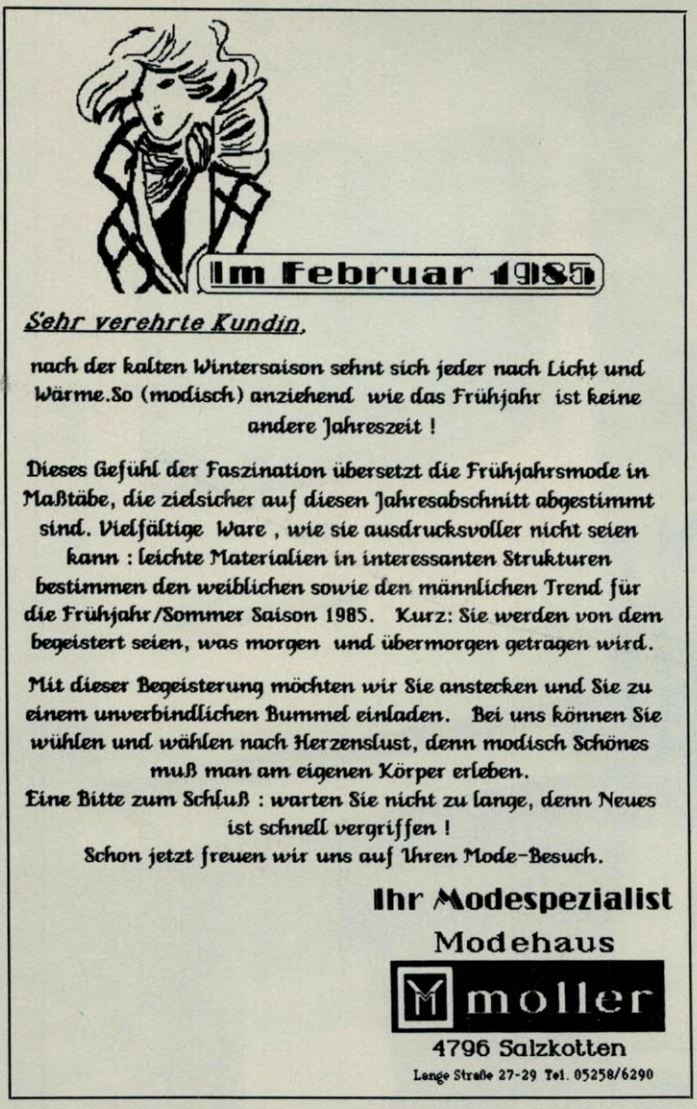


Bild 2. So einfach entwirft man Werbematerial auf dem Mac

Einen anderen Weg, die langen Ladezeiten zu reduzieren, haben Besitzer eines Fat-Macs beschritten. Sie verwenden eine Ramdisk und halten alle Systemdateien im Arbeitsspeicher des Computers.

Viele Mac-Besitzer sind verärgert, weil es das von Apple angekündigte Mac-Basic bis heute nicht gibt, obwohl von Händlern bereits Bestellungen angenommen wurden. Auch die erste Version von MS-Basic hat weitgehend enttäuscht und frustiert. Die Version 2.0 findet jedoch Zustimmung, teilweise echte Begeisterung.

Ein weiterer Kritikpunkt ist der Mangel an guten deutschen Programmen. Viele Benutzer wollen sich mit amerikanischen Importen nicht zufriedengeben. Sie verlangen gut angepaßte Programme oder deutsche Eigenproduktionen. In manchen Fällen wird auch die Dokumentation kritisiert. MacPaint sei unzureichend beschrieben. Einige Leser bemängeln, daß sie sich solche Informationen wie »Inside the Macintosh» zusätzlich teuer kaufen müssen (zirka 300 Mark). Sie vertreten die Ansicht, zu einem Gerät gehöre auch eine umfassende Dokumentation.

Viele Mac-Besitzer planen eine Erweiterung ihrer Soft- oder Hardware. Fast alle wollen sich ein zweites Laufwerk kaufen, sofern sie noch keines besitzen. Manche Benutzer warten eher, bis sie sich eine Hard-Disk leisten können. Auch die Erweiterung auf 512 KByte ist bei fast allen Mac-Fans vorgesehen. Manche Leser wünschen sich gar eine Speichererweiterung auf ein Megabyte!

(S. Gutschmidt/hö)

Software-Gutschein gewonnen

Der Gewinner der 1000 Mark, die wir unter den Einsendern ausgelost haben heißt Werner Knoll, Klinikarzt in Göttingen, der seinen Macintosh für Laboranalysen einsetzt. So wie er nutzen fast alle Einsender ihren Macintosh für berufliche Zwecke. Werner Knoll möchte für seine Arbeit möglichst schnell das Programmpaket Jazz. Einen »Umstieg« auf den Macintosh XL (Lisa) hat er auch erwogen, nachdem die Produktion XL eingestellt wurde, hat sich das aber zerschlagen. Ein wichtiges Softwarepaket, das ihm noch fehlt, wäre dBase III für den Macintosh. (hö)

Das programmierbare Grafiksystem

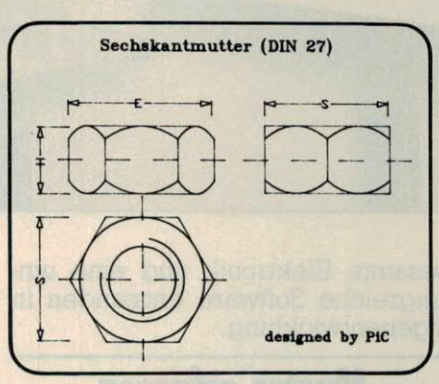
PiC-Pictures by PC®

CAD/Graphik-Design/Business-Graphik

Das Low-Cost-CAD-System mit dem sensationellen Preis-/Leistungsverhältnis:

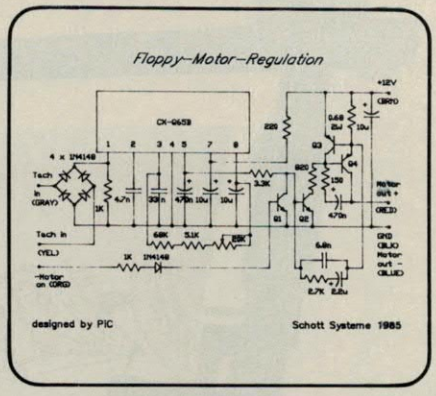
PiC — das Grafikwerkzeug für computerunterstütztes Drafting:

Mit PiC **zeichnen Sie exakt:** Schalt- und Steuerpläne, Diagramme, Histogramme, geometr. Figuren, Land- und Straßenkarten, Bilder, Symbole usw.
Mit PiC **konstruieren Sie maßstabsgetreu:** Grundrisse, Gebäudeansichten, Maschinenteile, Gitter- und Schnittmodelle und vieles mehr.
Mit PiC **designen Sie kunstgerecht:** Werbegrafiken, Schriftbilder, Druckvorlagen, Layouts, Pictogramme, Buchillustrationen und so weiter.
Mit PiC **präsentieren Sie wirkungsvoll:** Businessgrafiken in 2D und 3D, Umsatz- und Verkaufszahlen, Statistiken etc. auf Folien und Schaubildern, Diagramme mit und ohne Texte usw.



PiC — das Drafting-Paket mit den »tausend« Funktionen:

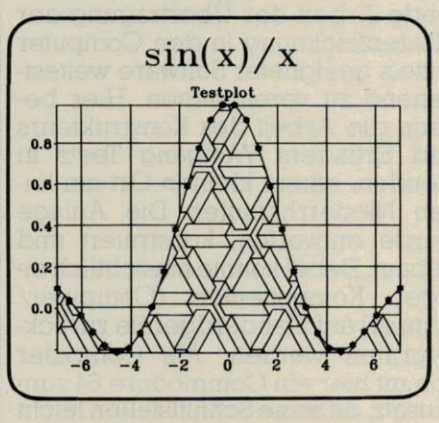
- Skalieren, Rotieren, Duplizieren, Zerren, Stauchen, Verketten von Objekten; Zoom-Funktion, Windows usw.
- Zugriff auf Symbolbibliotheken
- 4 unabhängige Speicherbereiche
- Objektkoordinaten können mit dem Editor bearbeitet werden
- mehr als 40 Schraffurmuster und 9 Schriftarten
- bis zu 32 Farben
- eigener Businessgrafik-Teil mit Kurven-, Balken- und Tortendiagrammen in 2D und 3D
- zwei Plotter gleichzeitig anschließbar
- unterstützt Drucker, Maus und Digitizer



PiC — das Programmiersystem für den Software-Entwickler:

Die interne Grafik-Programmiersprache ermöglicht sowohl die Erstellung eigener Kommandofolgen zur Objektbehandlung als auch die Programmierung kompletter Anwenderlösungen:

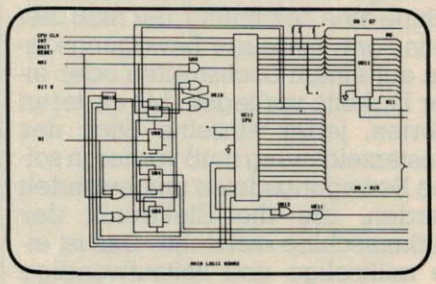
- Text- und Programmeditor
- integrierter Menügenerator
- mehr als 30 fertige Routinen zur Objektbehandlung (Raster, Bemaßung, Tangente u.v.m.)
- rekursiver Programmaufruf
- internes Tabellenkalkulationsmodul (160 Zeilen x 160 Spalten)
- direkte Eingabe von Betriebssystem-Kommandos
- Datenkompatibilität im ASCII-Standard



PiC — das ideale Werkzeug für Ausbildung und Beruf

Hardware-Anforderungen:
Commodore-PC
Compaq
Ericsson
Heath Zenith 150/160
IBM-PC/XT/AT
Micral 30
NCR 4 i
Olivetti M21/M24
SIEMENS PCD
Sperry PC
Toshiba T1500
(weitere Rechner auf Anfrage)

minimal 320 Kilobyte Speicher (RAM)
2 Diskettenlaufwerke à 360 KB oder
Harddisk optional: 8087-Version, Maus, Digitizer und andere Grafikkarten (Hercules, Tecmar, Quadram u.a.)



Preis:
DM 1 998,—* (Sfr. 1 640,—)

Fordern Sie ausführliche Informationen an !

* DM-Preis inkl. MwSt., unverbindliche Preisempfehlung

M&T SOFTWARE VERLAG

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München,
Telefon 089/46 13-109/137/259/264 u. 270
(Mo.-Fr. 9.00—12.00 u. 13.00—17.00 Uhr)
Telex 5 214 664

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstraße 3,
6300 Zug, Telefon 042/22 31 55, Telex 862 329

Arbeitsvorbereitung mit dem

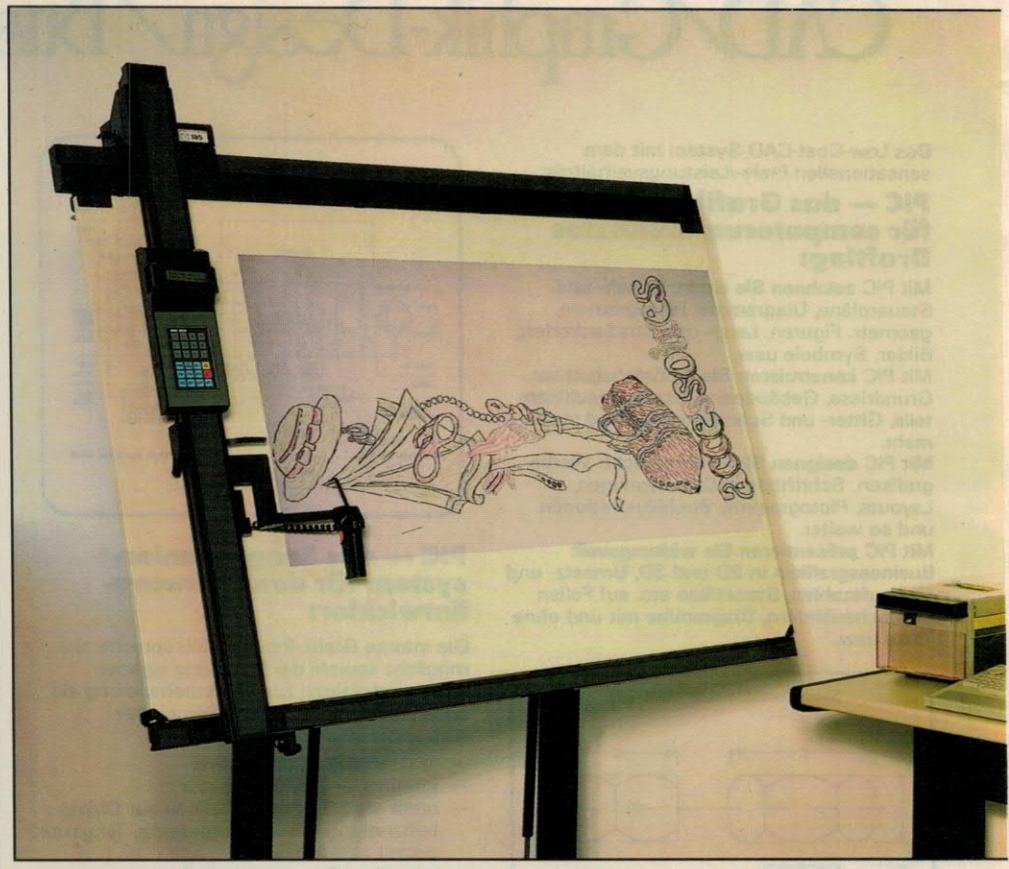
Beim »Punchen« denken sicher viele an einen Boxring oder einen Lochkartenstanzer. Hier geht es um die Puncher in der Textilindustrie: Stickereibetriebe können sich die Arbeit mit einem Computer erheblich erleichtern. Sowohl mit einem Heimcomputer als auch mit einem Personal Computer der Oberklasse lassen sich interessante Lösungen realisieren.

Wenn heute gestickte Monogramme Handtücher, Hemden oder Sportkleidung schmücken, wenn Markenzeichen Textilartikeln den letzten Schliff geben oder der Sportwart die Fahne hißt, so war in den seltensten Fällen die nette Großmutter mit geschickten Fingern und der großen Nadel an diesen »Handarbeiten« beteiligt. So etwas muß von Maschinen erledigt werden, wenn diese kleinen Meisterwerke nicht ein Vermögen kosten sollen. Solche Maschinen brauchen jedoch Köpfchen, um die vielfältigen Arbeiten ohne Zwischenfälle zu erledigen. Hier kann ein Heim- oder Personal Computer helfen.

Ähnlich der Großmutter, die für ihre Arbeit eine Musterzeichnung benötigt, braucht auch die Stickmaschine eine Zeichnung, nur muß diese in Form einzelner Bewegungsdaten auf einem Lochstreifen oder einer Diskette vorliegen. Mit anderen Worten, jeder einzelne Stich der Musterzeichnung muß vorher in solche Bewegungsdaten umgewandelt werden, die die Elektronik der Stickmaschine »versteht«. Das ist eine mühselige und zeitaufwendige Arbeit.

Sie beginnt in einem Atelier, wo jemand einen Entwurf zeichnet. Dieser Entwurf muß in eine punchfähige Muster-Zeichnung umgesetzt werden; das geschieht in der Regel über eine Projektion (Vergrößerung), wobei in die Muster-Zeichnung dann noch gewisse Referenzlinien einzuzeichnen sind. Nun kommt die Muster-Zeichnung auf ein Punchbrett und wird Stich für Stich mit einem »Lesestift« abgefahren; das heißt: alle Bewegungen, die später die Stickmaschine durchführen soll, muß man hier vorvollziehen.

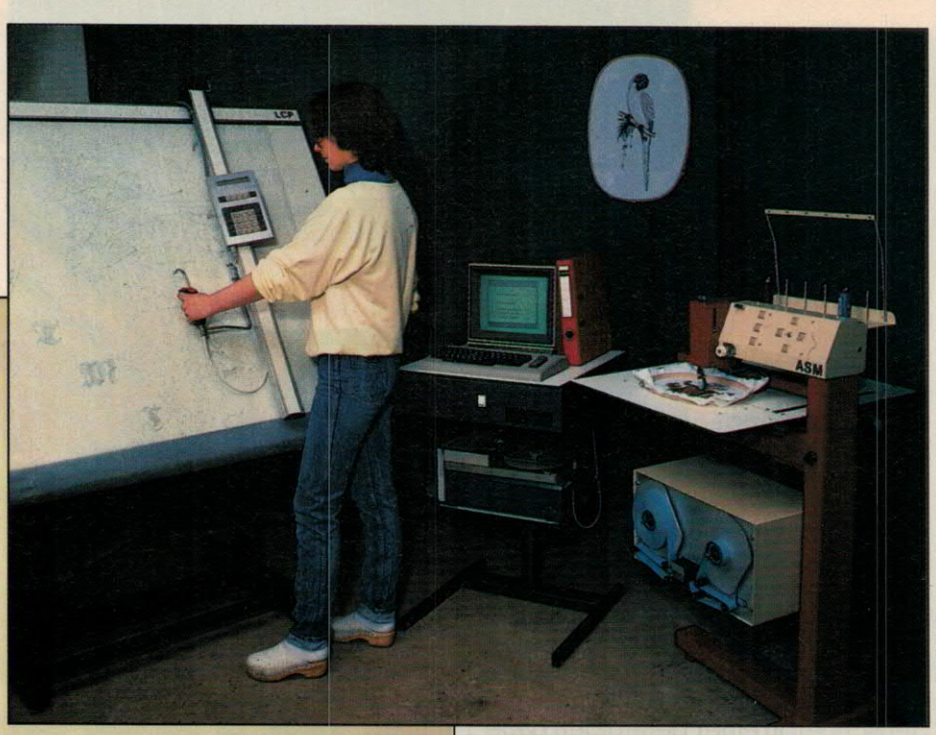
Um diese Aufgabe einem Computer zu überlassen, war also zweierlei zu bewerkstelligen. Einmal galt es, die Funktionen der einzelnen Geräte durch geeignete Steuersoftware sicherzustellen und aufeinander abzustimmen sowie Kontakte mit der Außenwelt zu schaffen. Andererseits kam es darauf an, die nervtötende Arbeit der Übertragung der Musterzeichnung in den Computer mittels geeigneter Software weitestgehend zu vereinfachen. Hier begann die Arbeit des Konstrukteurs und Erfinders Wolfgang Teetz in Stenden, einem kleinen Ort am linken Niederrheinufer. Die Anlage wurde entworfen, konstruiert und gebaut. Dabei konnte hinsichtlich einiger Komponenten (Computer/Stanzer) auf Standardgeräte zurückgegriffen werden. Als Computer kommt hier ein Commodore 64 zum Einsatz, da seine Schnittstellen leicht beherrscht werden und die Auflösung der Grafik für die meisten Aufgaben ausreicht. Stickmaschine, die gesamte Elektronik und eine umfangreiche Software entstanden in Eigenentwicklung.



Muster erfassen und verändern

Die Eingabe von Mustern ist auf verschiedene Weise möglich. Ein mit einer hochauflösenden Optoelektronik ausgestattetes Zeichenbrett erlaubt die exakte Digitalisierung von Mustern, also die in Fachkreisen auch als »Punchen« bekannte Übertragung einer Zeichnung in ein Datenformat, das von der Stickmaschine verarbeitet werden kann. Dabei erspart eine Zusatztastatur mit LCD-Display das lästige Hin und Her zwischen dem Zeichenbrett und der Tastatur des Computers. Al-

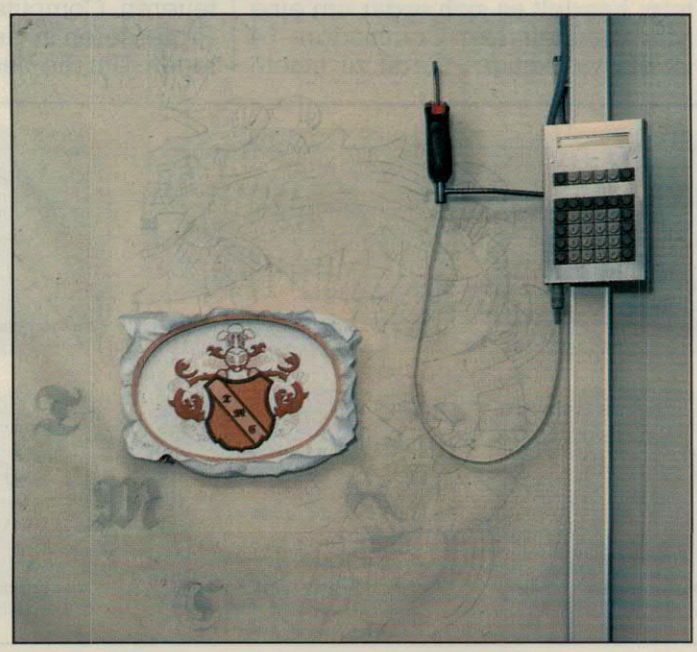
Computer spart Zeit und Geld



Fotos: Rolf Müller

Punch-Anlage mit Commodore 64 ▲

◀ Mit dieser »Punch«-Anlage, die einen HP 200 einsetzt, kann man Muster am Bildschirm beliebig variieren und ausgeben. Links im Bild ist das Digitalisiergerät auf Basis der Zeichentechnik zu sehen.



Vom Entwurf zum Ergebnis

le Systemfunktionen lassen sich nämlich wahlweise von hier oder dort ansteuern. Muster, die bereits als Lochstreifen oder Diskettendatei vorliegen, können mittels Lochstreifenleser oder Standarddiskettenlaufwerk eingelesen und anschließend weiterverarbeitet werden.

Hier tritt der Commodore 64 in Aktion. Als hardwaremäßig unveränderter Computer leistet er mathematische Schwerstarbeit und verwaltet die umfangreiche Ein-/Ausgabeperipherie. Hierzu wurde eine spezielle Elektronik entwickelt, die Analog-/Digitalwandler enthält, und so die Ein-/Ausgabemöglichkeiten erweitert. Eine Steckverbindung zum Expansionsport aktiviert die vielfältigen Kommunikationswege.

Commodore 64 als Steuerzentrale

Als Ausgabegerät wurde neben Bildschirm (Programmführung und Hires-Grafik) und Diskettenlaufwerk ein Lochstreifenstanzer, ein Matrixdrucker, optional ein Plotter und — last but not least — die Stickmaschine vorgesehen. Damit ergibt sich eine gegenüber herkömmlichen Maschinen wesentlich verbesserte Kontrolle des Arbeitsfortschritts. Jedes Muster läßt sich nämlich während des »Punchens« nicht nur als Bildschirm-, Druck- oder Plotgrafik ausgeben; vielmehr kann auch die Stickmaschine jederzeit aktiviert werden. Diese Arbeitsweise erspart den bisher üblichen, aber umständlichen Weg über das Zwischenmedium Lochstreifen und somit Zeit und Geld, da Arbeitsfehler frühzeitig entdeckt und korrigiert werden können.

Damit entpuppt sich das Gesamtsystem als zweckmäßige Maschinenkombination für Stickereien, die den Funktionsumfang herkömmlicher Punchanlagen deutlich erweitert. Überdies führt die verwendete Standardhardware zu einem Preis, vor dem auch kleine Betriebe nicht zurückschrecken müssen. Während vergleichbare, konventionelle Anlagen um die 70000 Mark kosten, kann hier die Größenordnung von 30000 Mark für die Minimalkonfiguration angepeilt werden. Ein Assemblerprogramm kontrolliert alle zeitkritischen Abläufe. Dazu gehört die Ansteuerung der Stickmaschinen-

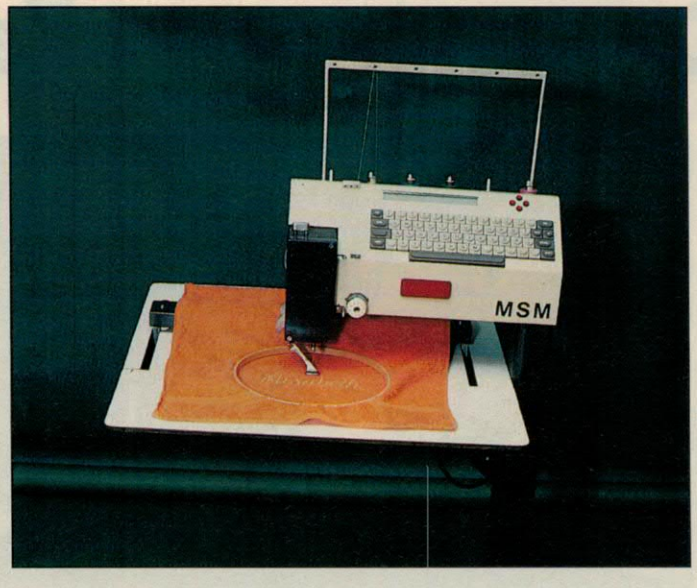
schrittmotoren, die Auswertung von Optoelektronik und Lochstreifenleser und vieles andere.

Alle übrigen Arbeiten übernimmt das menügesteuerte Programmpaket LCP in compiliertem Basic, das eine komfortable Benutzerführung bietet. Das Programm erlaubt sowohl eine stichweise Bearbeitung von Musterzeichnungen als auch die in vielen Fällen äußerst nützliche automatische Digitalisierung. Bei

Das Muster erzeugt der Computer

dieser Methode muß der Anwender lediglich eine kleine Anzahl von für den Musterverlauf charakteristischen Punkten eingeben. Alles weitere übernimmt dann das Programm: Unter Berücksichtigung vorher eingestellter Parameter wie Stichdichte, Stichbreite und so weiter werden beispielsweise aus 200 eingegebenen Punkten die Einzeldaten eines Musters von 4000 Stichen generiert. Sowohl Kurven- als auch Flächenmuster lassen sich auf diese Weise unter erheblicher Arbeitsersparnis auf die Ausgabemedien übertragen. Zahlreiche weitere (Hilfs-) Funktionen machen das Programm zum geeigneten Werkzeug für alle anfallenden Arbeiten. Dazu gehören geometrische Umformungen wie das Drehen und Spiegeln von Mustern, die Bedienung der Peripherie und nicht zuletzt auch Arbeitskontrollen mittels der integrierten Bildschirmgrafik.

Anspruchsvollen Anwendern steht mit der Erweiterung »Jummy« eine Software zur Verfügung, die ganz neue Dimensionen schafft. Beliebige Muster, einmal digitalisiert, können auf einfachste Weise vergrößert, verkleinert, gespiegelt, gedreht, gedehnt, verzerrt, gestaucht oder sonstwie verändert werden. Hier liegt die Idee eines gemusterten Gummituches zugrunde, dessen Ecken und Kanten am Bildschirm mit wenigen Tastendrücken sekundenschnell in einer beliebigen Lage fixiert werden können. Die Abbildungen (Bild 1) verdeutlichen an einem simplen Beispiel einige der unzähligen Möglichkeiten, die zweifellos auch mit Blick auf allgemeine grafische Anwendungen von Interesse sind.



Eine »intelligente« Stickmaschine vereinfacht die Arbeit erheblich

Alles in allem wurde um den Commodore 64 eine ausgewogene Anlage entwickelt, die in Punkto Qualität und Arbeitsgeschwindigkeit vergleichbaren herkömmlichen Punchmaschinen in nichts nachsteht. Bei der Option, die Stickmaschine unmittelbar mit Diskettendaten zu füttern, handelt es sich sogar um eine Marktneuheit. Der Commodore 64 ist ein vielseitiges Gerät zu einem günstigen Preis. Mit seiner Hilfe lassen sich viele Probleme leicht lösen. Da ist zum Beispiel eine Monogrammstickmaschine, gesteuert von einem 6510-Mikroprozessor, dessen Betriebssystem auf einem Commodore 64 entwickelt und zunächst simuliert wurde. Es bestehen aber

Mehrere »Kleine« ersetzen einen »Großen«

auch Entwicklungsansätze, mehrere dieser kleinen Maschinen zu einem Rechnerverbund zusammenzuschließen, um mehrere Peripheriegeräte gleichzeitig bedienen zu können. Damit wäre eine weitere enorme Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit zu einem unvergleichlich günstigen Preis erzielbar. Ein solches System wäre auch teueren Computern mit mehreren Prozessoren in vieler Hinsicht überlegen. Um die beschriebene Eigen-

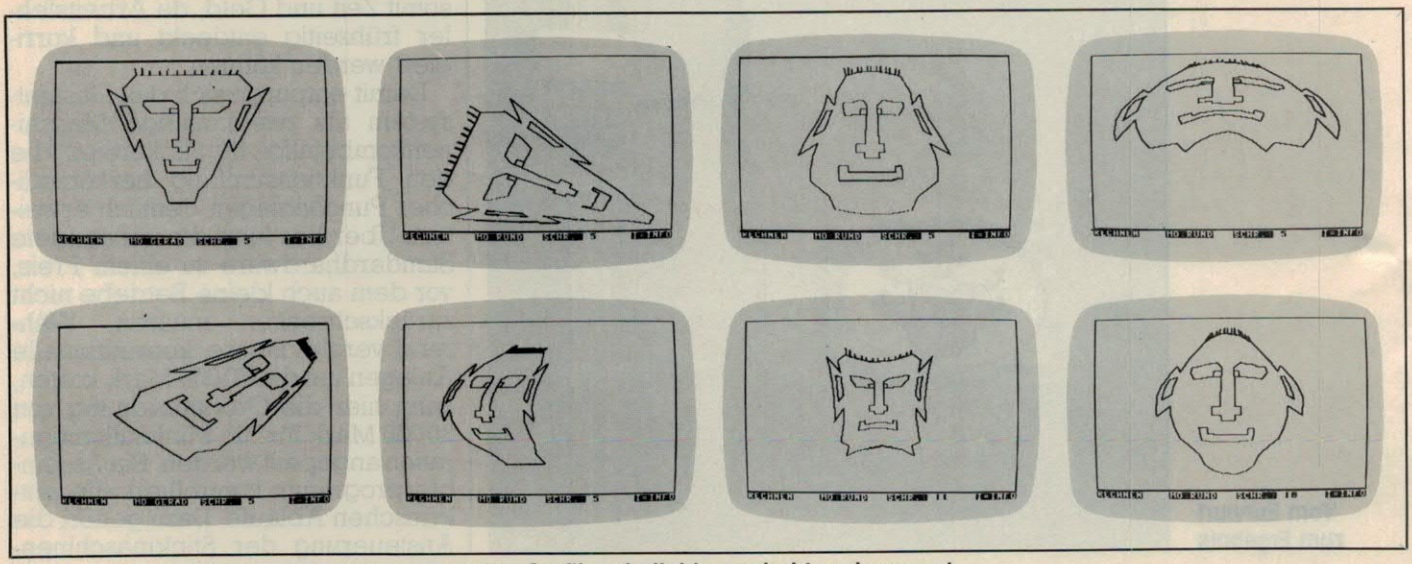
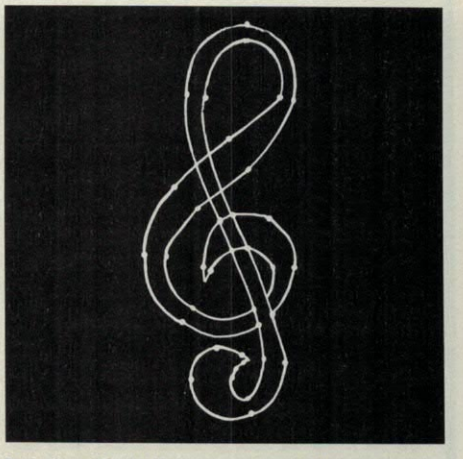
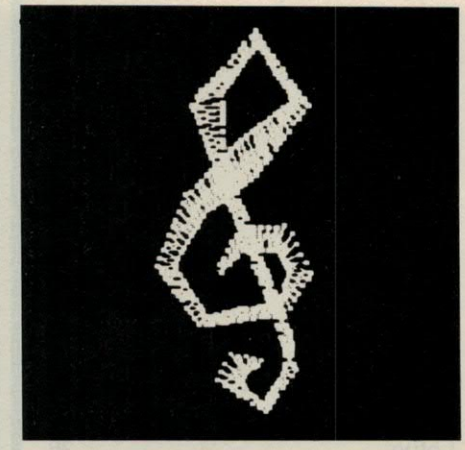


Bild 1. Durch das Programm »Jummy« werden Grafiken beliebig verdreht und verzerrt.

entwicklung, die einen Heimcomputer einsetzt, mit einer konventionellen Anlage vergleichen zu können, haben wir uns eine »Punch«-Anlage angesehen, die von einem HP-9816 gesteuert wird.

Bei dieser Anlage werden die Stickmaschinen durch Lochstreifen oder Lochkarten, also ähnlich wie bei NC-gesteuerten Werkzeugmaschinen, gesteuert. Zum Einsatz kommt hier der Hochleistungs-Universal-Stickautomat »Multi-Sticktronic 172 E«, der mit 12, 8 oder 6 Stickköpfen à 7 Nadeln wahlweise Einzelmotive und/oder Bordüren- und Flächenmuster sticken kann. Seine Steuerung (MSC-MM = Multi-Sticktronic-Control-Memory-Monitor) besitzt unter anderem einen Bildschirm zur Dateneingabe im Dialog und einen Stickdaten-Speicher, der von 21 000 bis zu 210 000 Stichen ausbaubar ist. Ein Stick-Muster umfaßt durchschnittlich 6000 bis 10 000 Stiche. Der Stickdaten-Speicher dient dazu, mehrere Stick-Muster (bis zu etwa 64) per Lochstreifen einzulesen und sie dann beliebig abzurufen.





Bei der Digitalisierung von Figuren reicht die Angabe von Eckpunkten aus. Den Rest erledigt der Computer.

Einmal gespeichert — immer wieder einsetzbar

Auch bei dieser Anlage wird nicht mehr jeder Stich erfaßt, sondern nur noch Referenzpunkte; beispielsweise 8-Punkt-Paare. Der Personal Computer errechnet daraufhin Kurvenzüge und legt sie durch die Referenzpunkte; er erhält dann noch vom Benutzer die Abstände der Fadenlagen (über die Tastatur am Digitalisiergerät) und erstellt daraufhin das Muster.

Dieses Muster wird als Lochstreifen ausgegeben, aber auch hier denkt man daran, in die Stickmaschinen Diskettenlaufwerke einzubauen, so daß die Lochstreifen durch Disketten ersetzt würden. Während eine volle Lochstreifen-Rolle etwa 33 000 Stiche aufnimmt, kommt man bei der Diskette — je nach Anzahl der Referenzpunkte — auf schätzungsweise 200 000 Stiche.

Vor der Lochstreifen-Ausgabe kann der Benutzer jedoch am Personal Computer (beziehungsweise am Grafik-Bildschirm) das Stickmuster beliebig variieren — vergrößern, verkleinern, drehen, spiegeln und so weiter — und dann in verschiedenen Versionen auf Lochstreifen ausgeben. Grundsätzlich dient die Tastatur des Computers zur Manipulation der Muster. So kann man zum Beispiel die Faden-Abstandslage verändern — wenn man etwa nur eine 90prozentige Ausstickung der Fläche wünscht — und Muster zusammenbinden sowie Schriften abrufen und kombinieren.

Durch die Unterstützung des Computers wird eine Leistungssteigerung bei der Punch-Arbeit um den Faktor 3 bis 8 erreicht. Dabei ist der Vorteil der Manipulation nicht berücksichtigt, denn es lassen sich beispielsweise — was früher nicht möglich war — aus gespeicherten Daten neue Muster generieren. Ebenso unberücksichtigt ist die Arbeitsersparnis in der Vorbereitungsphase, der Zeichnungs-Erstellung, denn da man beim Computer-Einsatz mit Referenzpunkten arbeitet, wird die Zeichenarbeit drastisch reduziert; teilweise bis auf 10 Prozent der bisherigen Zeichenarbeit.

In der professionellen Anlage, die von ZSK aus Krefeld vertrieben wird, kommt ein Computer der 200er Serie von Hewlett-Packard zum Einsatz. Bei der Auswahl des Computers war entscheidend, daß Hewlett-Packard einen weltweiten technischen Kundendienst garantiert, so daß das System problemlos beispielsweise auch nach Taiwan verkauft werden kann.

Der HP-9816 besteht aus einem Grafik-Bildschirm mit Tastatur, zwei Diskettenlaufwerken und einem Plotter. Standardmäßig angeboten wird ein A3-Microgrip-Plotter mit sechs Farben, doch kann man auch einen beliebigen anderen Plotter von HP anschließen. Im Prinzip sind der Grafik-Bildschirm und der Plotter Kontrollgeräte. Der Bildschrim zeigt beispielsweise, ob etwas vergessen wurde, der Plotter aber liefert ein maßstabgerechtes »Original« mit den Farben.

Der Computer sorgt für Abwechslung

Übrigens ist ebenso der Anschluß eines Farb-Monitors an das System möglich, da der HP-9816 ein RGB-Video-Interface hat. Zu den Kunden dieses Systems gehören in erster Linie Stickmaschinen-Besitzer. Sie haben entweder nur die einfachen Punch-Anlagen — oder noch gar keine. Darunter sind viele Unternehmen, die aus Kostengründen bisher ihre Lochkarten/Lochstreifen von Service-Betrieben (Ateliers) erstellen ließen.

Natürlich sind die Unternehmen dabei auf die Standard-Muster des Ateliers angewiesen, denn individuelle Muster würden zu teuer. Das bedeutet, daß ein Unternehmen, das vielseitig stickt, durch den Einsatz eines eigenen Systems einerseits viel kostengünstiger an seine Stick-Muster (genauer gesagt: an die steuernden Lochstreifen) kommt, andererseits aber individuellere, sprich: exklusivere, Muster sticken kann.

Die Anlage mit dem HP-9816 kostet je nach Zubehör zwischen 80 000 und 90 000 Mark. Ohne den Personal Computer kostet das digitalisierende Zeichenbrett mit einem Ausgang für einen 8-Kanal-Lochstreifen immer noch etwa 35 000 Mark.

Durch den Vergleich der beiden Punch-Anlagen wird deutlich, daß auch Heimcomputer zu professionellen Aufgaben eingesetzt werden können und dabei viel Geld sparen helfen.

(Theo Hegmans/
Fritz J. Schmidhäusler/rs)

Markt&Technik-Buchverlag

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung und die Anschrift des Depotbuchhändlers auf die Bestellkarte in diesem Heft ein. Bitte vergessen Sie den Absender nicht.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002,
BTX *921782#
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 213021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 74006-09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 58868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Lensing, Westenhellweg 86-88
4600 Dortmund, Tel. (0231) 16980
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 481 42
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lautenschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loefflar, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCB Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 609 49
Schauties Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 331 46/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
STS Computer Vertrieb, Werner-Siemens-Straße 19
8580 Bayreuth, Tel. (0921) 62320
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Elcher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St.Gallen, Tel. (071) 228726

Inserenten in dieser Ausgabe

A + L Meier Vogt	97
aaa	98
ABC Budde	96
BASF	13
Batelco	97
Büro Elektronik Steins	100
CCP	96
CDI	97
Chip Express	96
CID	95
Computer Fachversand	103
Comteam	99
3a	96
Elektra Verlag	101
Epson	19
Habersetzer	103
Heimsoeth	41
Hobert	103
Interest Verlag	127
Kaypro	49, 55
Koga	99
Kontron	39
KRS	100
Lauer + Wallwitz	101
Lotus	35
M&T Software Verlag	61, 93, 102, 117
Markt&Technik Buchverlag	57, 86, 87, 99
Maxell	29
Microscan	5
nbn	37
NCR	21
NEC	128
Racal Milgo	2
RFI	99
Rose	100
Sharp	99
Socomp	94, 95, 101
Solo Software	96
Spezial Elektronik	103
SVD	99
Triumph Adler	16, 17
Victor	24, 25
Zett	103

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael M. Pauly (py)
Redakteure: bo = Max Bold (286), hö = Wolfram Höfler (287), mk = Manfred Kotting (177), le = Johannes Leckebusch (239), sm = Stefan Mutschler (239), nt = Werner Nienstedt (277), rs = Reiner Schönrock (167).
Redaktionsassistenz: Dagmar Zednik + Eva-Maria Hierlmeier (237)
Fotografie: Janos Feitser, Titelfoto: Janos Feitser

Layout: Leo Eder (Ltg.), Katja Milles, Erich Schulze, Jana Prikryl

Auslandsrepräsentation: Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-223155/56, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303; Tel. 415-424-0600; Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenverkauf: Erich Jacobi (141), Cornelia Maier (236), Willi Poggenpohl (144), Fred Jaugstetter (192)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Jan Strojek (147)

Anzeigenformate: ½-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Preisliste Nr. 4 vom 1. Januar 1985. ½-Seite sw im redaktionellen Teil DM 6700,-, im Anzeigenteil ½-Seite sw DM 5400,-, Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala DM 900,-, Vierfarbzuschlag DM 2400,-. Kleinanzeigen im CP-Markt: je Druckzeile und Spalte (Spaltenbreite 43 mm) gewerblich DM 11,- (+ MwSt), privat DM 7,- (inkl. MwSt.).
CP-Einkaufsführer: Mindesthöhe 15 mm, Mindestabnahme 6 Eintragungen, Spaltenbreite 58 mm, je mm Abdruckhöhe DM 8,-, Chiffre-Gebühr DM 10,- (Inland), die gesetzliche MwSt. wird jeweils zugerechnet.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hörl (114)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Verlagsunion Zeitschriften-Vertriebs-KG, Friedrich-Bergius-Str. 7, 6200 Wiesbaden, Telefon 06121/266-0.

Erscheinungsweise: »Computer persönlich« erscheint 14täglich, Mittwoch.

Bezugsmöglichkeiten: CP-Leser-Service: Telefon 089/4613238. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 5,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 98,- pro Jahr für 26 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 25,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 65,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 100,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 130,-.

Druck: St. Otto-Verlag, Laubanger 23, 8600 Bamberg
Auch Anschrift für Beihefter und Beilagen.

Urheberrecht: Alle in »Computer persönlich« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Michael Pauly zu richten. Für Schaltungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Peter Wagstyl (185) zu richten.

© 1985 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »Computer persönlich«.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael M. Pauly. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktionsdirektor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 5-22052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

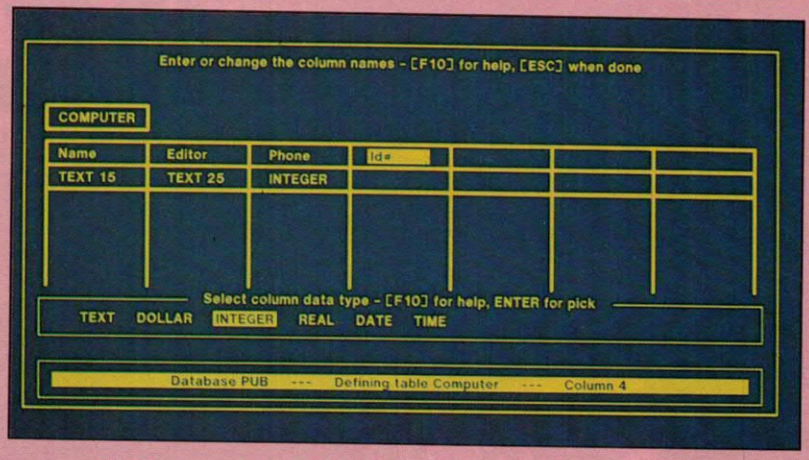
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.
ISSN 0344-8843

In der nächsten Ausgabe

VORSCHAU

vom 18. September lesen Sie:



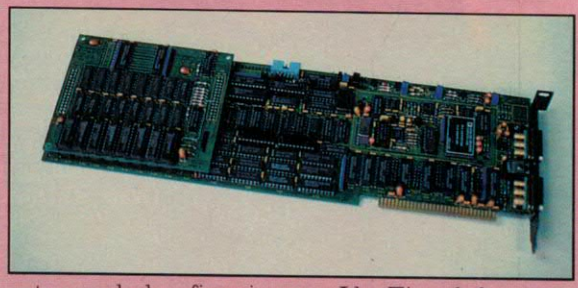
RBase 5000 kontra dBase III

In den USA ist das Datenbankprogramm RBase 5000 ein ernsthafter Konkurrent für den Spitzenreiter dBase III geworden. Wir haben in einem Vergleichstest untersucht, ob RBase 5000 seinen Mitbewerber in puncto Funktionsvielfalt und Bedienerfreundlichkeit ausstechen kann.

Test HP 150 II

Der Hersteller hebt vor allem die Kommunikationsfähigkeiten und das »ergonomische Design« des 150 II hervor. Auch dieses Modell verfügt über einen berührungsempfindlichen Bildschirm. In welchen Punkten sich der neue Hewlett-Packard-Computer von seinem Vorläufer unterscheidet, steht in unserem Bericht.

Hardware-Erweiterungen für den IBM-PC



Durch die zahlreichen Erweiterungsoptionen, die für den IBM-PC angeboten werden, kann man seinen PC praktisch für jeden Einsatzzweck konfigurieren: Als Einzelplatz mit hochauflösender Grafik oder als Terminal an einem Großcomputer.

Galerie aus dem Computer

Das Grafik-Paket »Gallery« für den HP 150 II besteht aus zwei Teilen: einem für Diagramme und einem für freie Zeichnungen. Beide Grafiktypen lassen sich kombinieren und in einen Text einfügen.

PC mit eingebautem Back-Up-Speicher

Der Kampf um die Käufergunst im Schatten des IBM-PC geht unvermindert weiter: Der SE Super PC-XT hat neben einer 10-MByte-Festplatte und einer 360 KByte Diskettenstation noch ein Streamer-Laufwerk für Back-Up-Kopien eingebaut. Das Magnetband speichert Sicherungs-Daten der Festplatte bis 20 MByte. Wir haben diesen Computer, der zusammen mit einem Monochrom-Bildschirm weniger als 8000 Mark kostet, in unserer Redaktion getestet.

Techniker schneller und billiger ausgebildet

Bei Computereinsatz läßt sich die Aus- und Fortbildung von Mitarbeitern dezentralisieren. Folge: Man spart Reisekosten und die Mitarbeiter können sich ihre Zeit besser einteilen. Am Beispiel der Kundendiensttechniker-Ausbildung zeigen wir, wie ein Großunternehmen auf diese Art Millionenbeträge spart.

Mehr Speicher für Apple IIc

Wer seinen Appe IIc mit einer CP/M 3.0-Karte erweitert, bekommt auch gleich ein Programm mit, das die bei CP/M ungenutzten restlichen 63 KByte Arbeitsspeicher als RAM-Floppy nutzt. Darüber hinaus läßt sich auch noch ein externes Laufwerk mit 628 KByte anschließen.

Unix — für wen?

Eines der ältesten Betriebssysteme überhaupt ist Unix, das in unterschiedlichen Versionen verfügbar ist. Wir stellen Unix und OS-9 vor und beschreiben die Unterschiede zu anderen Betriebssystemen. Außerdem berichten wir über Erfahrungen von Software-Entwicklern und zeigen, wo der Einsatz von Unix sinnvoll ist.

Listings

- Terminplanung mit dBase II
- Adreßverwaltung unter Unix
- Überweisungsformulare leicht ausgefüllt
- Tips & Tricks für viele Computer

Computer persönlich

alle 14 Tage neu

Frei Haus

Sechsundzwanzigmal im Jahr aktuelle und professionelle Informationen rund um das Thema Personal Computer

Computer persönlich im Abonnement alle 14 Tage frei Haus zum Selberlesen

- ★ Wenn Sie jetzt den Schritt vom Heim-Computer zur professionellen Anwendung eines Personal Computers planen,
- ★ wenn Sie beruflich oder privat bereits einen Personal Computer benutzen,
- ★ wenn Sie regelmäßig Informationen über das aktuelle Produktangebot benötigen,
- ★ wenn Sie selbst programmieren,
- ★ wenn Sie professionelle Hard- und Softwaretests suchen,
- ★ wenn Sie Ihr eigenes System möglichst effizient einsetzen wollen,

dann ist »Computer persönlich«, das aktuelle Fachmagazin für Personal Computer, genau Ihre Zeitschrift. Die konsequente Ausrichtung auf professionelle Anwendungen bietet Ihnen alle wichtigen Informationen aus einer Hand. Denn »Computer persönlich« wird von Profis für Profis gemacht.

Als Abonnent von »Computer persönlich« bleiben Sie lückenlos informiert.

Als Abonnent bezahlen Sie nur DM 98,– für ein Jahr (26 Hefte).

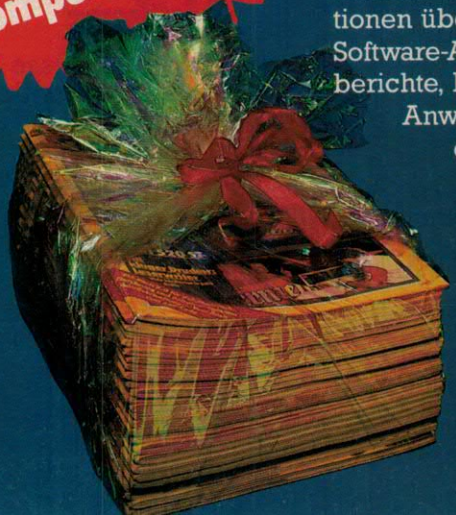
Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten: Porto- und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte für ein Abonnement zum Selberlesen:

Einfach Bestellkarte ausfüllen, heraustrennen und am besten noch heute absenden.

Ein professionelles Geschenk für Computer-Profis: Das »Computer persönlich«-Geschenk-Abonnement!

Ein ideales Geschenk zu vielen Anlässen für alle Computer-Profis



Denn »Computer persönlich« ist ebenso interessant wie nützlich für alle, die sich für Personal Computer und deren professionelle Anwendung interessieren: Alle 14 Tage liefert dieses aktuelle Fachmagazin Informationen über das Hard- und Software-Angebot, bringt Testberichte, Programmiertips und Anwendungsbeispiele aus der Praxis.

Ihr Vorteil: Für DM 98,– verschenken Sie 26mal im Jahr wertvolles Fachwissen und interessante Informationen.

Sie bringen sich 26mal im Jahr beim Beschenkten mit einem nützlichen Geschenk in Erinnerung.

Sie brauchen nicht jedes Heft einzeln zu kaufen: Der Verlag sorgt für die pünktliche Frei-Haus-Lieferung.

Auf Wunsch erhält der Beschenkte zusätzlich eine Geschenk-Urkunde.

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement:

Einfach Bestellkarte ausfüllen, heraustrennen und am besten noch heute absenden.

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

Bestellkarte für ein »Computer persönlich«-Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Computer persönlich« verschenken. Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 26 Hefte (1 Jahr) im Inland DM 98,— statt DM 143,— jährlich im voraus (Auslandspreise siehe Impressum)

Meine Adresse als Besteller:

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Datum Unterschrift

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name Vorname

Straße/Nr.

PLZ Wohnort

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (26 Hefte jährlich DM 98,—)

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben)

Konto-Nr. Geldinstitut

☐ Gegen Rechnung (26 Hefte jährlich DM 98,—) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 26 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 26 Hefte

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

19

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Computer persönlich« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb »Computer persönlich« ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig alle 14 Tage mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

★ Mit persönlichem Preisvorteil: Ich bezahle als Abonnent (im Inland) nur DM 98,— für 26 Hefte (1 Jahr) statt DM 143,— (Auslandspreise siehe Impressum)

★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

★ Zustellung erfolgt per Post regelmäßig alle 14 Tage.

Name Vorname

Straße/Nr

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (26 Hefte jährlich DM 98,-)

von meinem Konto Nr. _____

Geldinstitut _____

Bankleitzahl _____

☐ **Nach Erhalt der Rechnung**

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum/Unterschrift

19

Meine Anschrift:

Name, Vorname

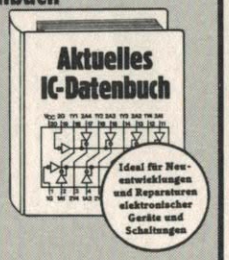
Straße, Haus-Nr.

PLZ Wohnort

Senden Sie mir bitte zusätzlich

____ Expl. **„Aktuelles IC-Datenbuch"**

- mit einem numerischen Verzeichnis sämtlicher digitalen und linearen IC's inkl. Vergleichstypen, Preisangaben und Bezugsquellen.
- mit einem funtionsorientierten Verzeichnis von IC's, Computerbausteinen und Speichern inkl. ausführlichen Beschreibungen und Schaltungsapplikationen.



Stabiler Kunstlederordner, DIN A4, Bestell-Nr.: 1500, Preis: DM 92,— (erscheint im Laufe d. Jahres 1985).

2–3 monatl. Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig.

Ich interessiere mich außerdem für

☐ **Aktuelle Musterprogramme in BASIC**

☐ **das große Praxishandbuch für Hobbyeisenbahner**

Bitte mit 60 Pfennig freimachen

Postkarte/Antwort

INTEREST-VERLAG

Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung

Postfach 11 50

D-8901 Kissing

computer persönlich **Kleinanzeigen-Auftrag**

für Anzeigen im Computer-Markt

Bitte freilassen

Bitte veröffentlichen Sie in der nächsten erreichbaren Ausgabe von »Computer persönlich« in der angekreuzten Rubrik

Biete an ☐ Hardware ☐ Software

Ich suche ☐ Hardware ☐ Software

☐ Tausch ☐ Geschäftsverbindungen ☐ Verschiedenes

den folgenden ☐ privaten (DM 7,— je Zeile inkl. MwSt.) ☐ gewerblichen (DM 11,— je Zeile + MwSt.) Text:

Chiffre ☐ ja ☐ nein Chiffregebühren DM 10,— inkl. MwSt.

Bitte nur 32 Buchstaben pro Zeile einschließlich Satzzeichen und Wortzwischenräumen eintragen. Unleserlich ausgefüllte Vordrucke führen zu Satzfehlern und werden deshalb nicht bearbeitet. Es werden nur Aufträge mit vollständigem Absender entgegengenommen.

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebote-

Datum: Unterschrift

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Computer persönlich« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20—29 Jahre
- ☐ 30—39 Jahre
- ☐ 40—49 Jahre
- ☐ 50—59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u. m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: _____
  - ☐ Heimcomputer Typ: _____
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich

  einen (Typ): _____
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für:

_____
_____
_____

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

computer persönlich

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Der von mir Beschenkte erhält »Computer persönlich« sofort ab der nächsten erreichbaren Ausgabe regelmäßig alle 14 Tage.

★

Rechnungsstellung erfolgt an mich. Ich bezahle nur die Bezugsgebühren für die umseitig angekreuzte Dauer des Geschenkabonnements, die Rechnungsanschrift entspricht der Adresse des Bestellers.

★

Im günstigen Geschenkpreis enthalten ist im ersten Bezugsjahr das nützliche Taschenlexikon »Computerwissen«. Es wird dem Beschenkten zusammen mit dem ersten Heft zugestellt.

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

computer persönlich

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Absender:

_____
Name

_____
Vorname

_____
Telefon (für Rückfragen)

_____
Straße/Nr.

_____
PLZ

_____
Ort

Bitte veröffentlichen Sie den umstehenden Text in der nächsten erreichbaren Ausgabe von »Computer persönlich«.

_____
Datum Unterschrift

Postkarte
Antwort

Bitte frei-machen

computer persönlich

Anzeigenservice

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Ihre Anforderungskarte

Ja, ich möchte noch mehr Spass an meinen Hobbies haben!

Senden Sie mir deshalb

(Bitte Zutreffendes ankreuzen)

○ **„Aktuelle Musterprogramme in BASIC"**
Format DIN A4, im attraktiven Kunstlederordner, ca. 550 Seiten,
Bestell-Nr.: 1300, zum Grundwerkspreis von DM 92,–.
Alle 2–3 Monate erhalte ich Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

○ **„Aktuelle Microcomputertechnik"**
Format DIN A4, im attraktiven Kunstlederordner, ca. 450 Seiten,
Bestell-Nr.: 1400, zum Grundwerkspreis von DM 92,–
Alle 2–3 Monate erhalte ich Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig (Abbestellung jederzeit möglich).

Bitte unterschreiben Sie auch ihre Sicherheitsgarantie,
mit der sie folgendes zur Kenntnis nehmen: Sie haben das Recht, ihr angefordertes Werk Innerhalb von 10 Tagen ab Lieferung an die Bestelladresse zurückzusenden, wobei für die Fristwahrung das Absendedatum genügt. Sie kommen durch diesen von allen Verpflichtungen aus der Bestellung frei.

Unterschreiben Sie bitte hier ihre Bestellung!
Bei Minderjährigen ist die Unterschrift eines gesetzlichen Vertreters erforderlich. Ohne ihre Unterschriften kann die Ansichtsbestellung nicht bearbeitet werden.

Datum _____ X Unterschrift _____ Datum _____ X Unterschrift _____

Nicht vergessen! Geben Sie bitte umseitig ihre vollständige Adresse an.

0454 IN

55 BASIC-Musterprogramme für Freizeit und Beruf

Die 55 im Grundwerk enthaltenen Programme sind in Microsoft-BASIC geschrieben. Hinweise auf gerätespezifische Besonderheiten ermöglichen Ihnen die problemlose Anpassung auch an Ihr Gerät. Sie erhalten u.a.

- **mathematische Programme,** u.a. Cramersche Regel, Matrizenoperation, Statistik, Differential- und Integralrechnung,
- **wirtschaftliche Programme** wie Barwertberechnung, Tilgungsplan eines Darlehens, Umrechnung von Währungen etc.
- **technische Programme,** u.a. Benzinverbrauchstabelle, Wertetabelle für digitale Schaltungen,
- **allgemeine Programme** wie Ausbildungshilfen, Gesundheitskontrollen und Spiele.

Zu jedem Programm erhalten Sie eine Problembeschreibung, die Vorgehensweise, ein Struktogramm, das Listing und den Probelauf.

Dieses Programmangebot wird durch quartalsmäßige Ergänzungsausgaben konsequent ausgebaut und den neuesten Entwicklungen im MC-Bereich angepaßt.

- **... und für Einsteiger: Das Einmaleins des Programmierens.**
  Der theoretische Teil dieses Werkes führt Sie von der richtigen Vorgehensweise bei der Eingabe über Programmzeilen, Konstanten und Variablen bis hin zu den Befehlen und Funktionen.
- **Das Wichtigste über Hardware**
  Sie erhalten z.B. das Aufbauschema eines Micros, das Ihnen den Funktionsablauf der einzelnen Hardware-Teile (CPU, Speicher, Ein/Ausgabe-Bausteine etc.) und die Peripherie (Drucker, Diskettenlaufwerke etc.) vor Augen hält.

Industriestraße 1
D-8901 Kissing
Tel. 08233/20025

INTEREST-VERLAG
Fachverlag für anspruchsvolle Freizeitgestaltung

Fordern Sie noch heute an:

Aktuelle Musterprogramme in BASIC

stabiler Kunstlederordner im Großformat DIN A4, Grundwerk ca. 550 Seiten, Bestell-Nr.: 1300, Preis: 92,– DM.

Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben mit jeweils ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig.

9 mal konzentriertes Anwenderwissen in einem Werk

Die aktuelle Mikrocomputertechnik bringt Ihnen

- **eine ausführliche Hardware-Dokumentation mit genauer Beschreibung**
  - der Prozessoren 8085, 8086, 6800, 6809, 68000, 6502/6510, Z 80 und Z 8000 mit Anschlußbildern und Befehlssätzen,
  - der Arbeitsspeicher, u.a. statischer und dynamischer RAM's, ebenfalls mit Anschlußbelegung und Datenblattauszügen,
  - der wichtigsten Festwertspeicher (ROM's, PROM's, EPROM's etc.),
  - der Schnittstellen (RS 232/V 24, Centronics Parallel, IEC-Bus etc.),
  - der Eingabegeräte (Tastaturen, Joystick, Lichtgriffel etc.).
- **einen detaillierten MC-Lehrgang,**
  der Ihnen am konkreten Beispiel eines Mikrocomputers die Sprache Assembler, die Befehlsarten, die Adressierungsarten, Verknüpfungen, Programmierhilfen und Fehlersuche näherbringt.
- **Bauanleitungen inkl. Platinenlayouts auf Folie,**
  u.a. die eines Einplatinencomputers auf Europakarte, der durch Ergänzungsbauanleitungen zum fertigen Tischcomputer ausgebaut werden kann, oder die Anleitungen für eine Busplatine mit Testplatine.
- **Reparaturtips und Fehlerfibeln**
  mit der Meßtechnik in digitalen Schaltungen, typischen Fehlerfibeln und Testsoftware.
- **zwei komplette Sprachkurse für BASIC und FORTRAN.**
- **Anwenderprogramme,**
  u.a. N-Damenproblem, Quicksort, binäres Sortieren, Renumber 64, Centronics-Schnittstelle für C 64.
- **Datentabellen**
  mit exakten Kurzangaben zu Mikroprozessoren, integrierten Schaltungen, Peripherieschaltungen.
- **Marktübersicht und Bezugsquellen.**
- **Ergänzungsausgaben zum Grundwerk**
  mit neuen Programmen, Sprachkurs (u.a. PASCAL, Assembler), Bauanleitungen für Speichererweiterungen, Interfaces, Marktübersichten und aktuellen Hinweisen.

Fordern Sie noch heute an:

Aktuelle Mikrocomputertechnik

stabiler Kunstlederordner, Format DIN A4, ca. 450 Seiten, Bestell-Nr.: 1400, Preis: 92,– DM.

Alle 2–3 Monate erhalten Sie Ergänzungsausgaben zum Grundwerk mit je ca. 120 Seiten zum Seitenpreis von 38 Pfennig.

Was – bei der Druckqualität wollen Sie so hoch hinaus?

Besondere Situationen erfordern spezielle Leistungen. Das ist in der Natur nicht anders als in den hochtechnisierten Büros von heute. Flexibilität und Vielseitigkeit ist gefragt. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Computer-Drucker. Mit dem neuen NEC Punktmatrixdrucker Pinwriter P5 werden Sie jeder druckvollen Aufgabe gerecht. Beispielsweise durch das innovative Schriftarten-Kassettensystem. Überaus einfach zu wechseln, stehen durch diese „elektronischen Typenkörbe" vielfältige Schriftbilder für jeden Zweck zur Verfügung. Und mit dem neuen 24-Nadel-Druckkopf – konventionelle Drucker arbeiten mit nur 9 Nadeln – setzt der Pinwriter P5 in der Tat neue Zeichen in Sachen Druckqualität. Dadurch wird der Pinwriter P5 auch höchsten Textverarbeitungsansprüchen gerecht. Dabei geht er überaus leise und schnell zu Werke: 88 Zeichen/Sek. für Briefqualität und 264 Zeichen/Sek. für blitzschnelle Printouts. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist der auf 40 KByte aufrüstbare, serienmäßige 8K Buffer. Und durch die vielfältigen Papierzuführungsoptionen löst der NEC Pinwriter P5 auch individuellste Druckaufgaben erstklassig und vielseitig.

Pinwriter P5

C&C
Computers and Communications

NEC
NEC Corporation

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Händler oder direkt von uns:

NEC Business Systems (Deutschland) GmbH

Klausenburger Straße 4
8000 München 80, West Germany

Tel.: (089) 93 20 41, Telefax: (089) 93 77 76/8
Telex: 5 218 073 und 5 218 074 nec m

SYSDAT GmbH
Brabanter Str. 38–40
5000 Köln
Tel.: 02 21/23 54 44–45
Telex: 8 882 686

SEH GmbH
Beethovenstr. 26
6455 Erlensee
Tel.: 0 61 83/20 11
Telex: 415 508

Dr. G. Dohrenberg Vertriebsgesellschaft mbH
Bayreuther Str. 3, 1000 Berlin 30
Tel.: 0 30/2 19 00 70
Telex: 184 860

Schwind Datentechnik GmbH
Maria-Eich-Str. 45, 8000 München 60
Tel.: 0 89/8 34 97 16
Telex: 5 213 097

Magirus Datentechnik GmbH
Dieselstr. 24
7022 Leinfelden-Echterdingen 2
Tel.: 07 11/79 90 64
Telex: 7 255 341

Lorenz & Scheckel
Zeiss-Str. 13
3000 Hannover 81
Tel.: 05 11/83 09 57
Teletex: 5 118 451 LuSHan

CHS Computer Hard- and Software Vertrieb GmbH
Kattrepel 10, 2000 Hamburg 1
Tel.: 0 40/32 71 10